

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-312039

(43)公開日 平成9年(1997)12月2日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/24	5 7 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24 5 7 1 A
	7/00		9464-5D	7/00 Q
	7/007		9464-5D	7/007
	20/10		7736-5D	20/10 H
	20/18	5 7 0		20/18 5 7 0 N

審査請求 未請求 請求項の数30 F D (全 18 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-245425

(22)出願日 平成8年(1996)8月29日

(31)優先権主張番号 特願平8-89994

(32)優先日 平8(1996)3月21日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 592014001

長塩 吉之助

東京都渋谷区恵比寿3丁目39番2号

(72)発明者 長塩 吉之助

東京都渋谷区恵比寿3丁目39番2号

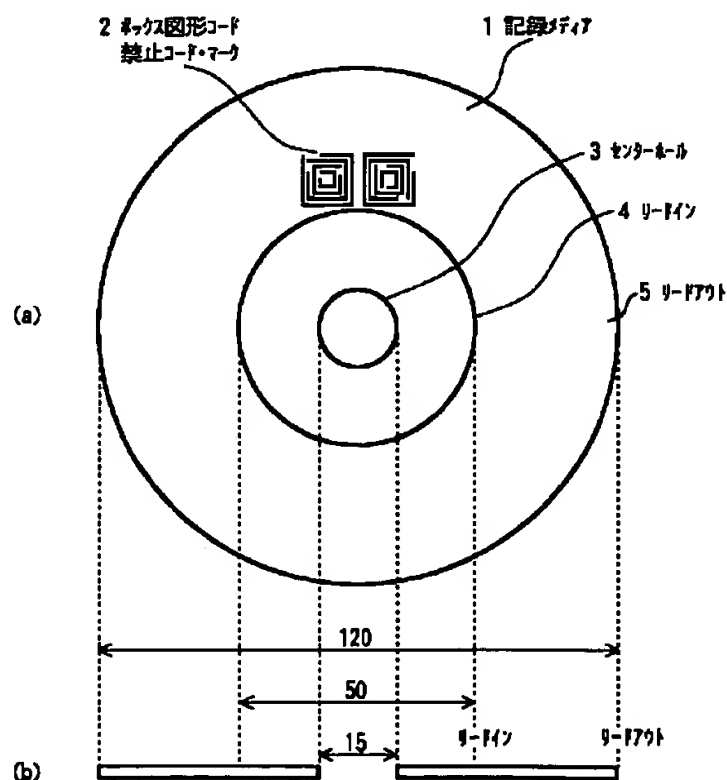
(74)代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54)【発明の名称】 著作権保護機能付記録メディア

(57)【要約】

【課題】 C D、D V D等のデジタル記録メディアにおいて不法コピーを禁止し、著作権使用料を確実に徴収して著作権を保護し、ユーザーには制限の少ない自由なコピー操作を保証する。

【解決手段】 オーディオ信号を量子化してC I R Cによる誤り訂正を行いサブコードP、Qによって曲の頭出し索引を行うレッドブック規格によって規定されているC D、あるいはC Dと同一サイズのディスクを2層構造としてM P E G 2圧縮による動画を記録するD V D等の記録メディア1において、信号を記録する際に特定のスクランブリングを行って記録し、ディスク内周側4近辺の位置にスクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いて記号化したコピー禁止コード・マーク2を印刷している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオ信号を量子化してCIRCによる誤り訂正を行いサブコードP、Qによって曲の頭出し索引を行うレッドブック規格によって規定されているCDにおいて、

信号を記録する際に特定のスクランブリングを行って記録し、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項2】 請求項1において、CDの再生時には、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタル信号と前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、アナログ音声信号に変換して再生する場合は前記コピー禁止信号を無視して再生することを特徴とする不法コピー禁止機能付記録メディア。

【請求項3】 請求項1又は2において、CDの内容コピー時には、コピー先のCD、ディスクまたはデジタルテープ等の録音メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの録音メディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷して置き、前記CD再生時の出力信号にコピー禁止信号が含まれるか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれる場合はコピー先の録音メディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認して有りの場合のみコピーを許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項4】 請求項3において、コピーによる信号記録時には該コピー先録音メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い記録することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項5】 前記コピー禁止信号はサブコードを用いた特定ビット数の信号であることを特徴とする請求項2又は3記載の著作権保護機能付記録メディア。

【請求項6】 書き込み読出しを行う際の最小単位として2352バイトのデータを1ブロックとし、コンピュータ機器と同レベルのビット誤り率を有してイエローブック規格によって規定されているCD-ROMにおいて、データを書き込む際に特定のスクランブリングを行って書き込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項7】 請求項6において、CD-ROMよりデータを読出す際に、前記転写禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号し

たデジタルデータと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、ユーザーデータを取出す場合には前記転写禁止信号は無視して読出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項8】 請求項6又は7において、CD-ROMの内容を転写する際に、転写先のCD-ROM、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプを表す転写禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号に転写禁止信号が含まれるか否かを判断して、転写禁止信号が含まれている場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認し、有りの場合のみ転写を許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項9】 請求項8において、内容を転写する際には前記転写先記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書き込むことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項10】 書き込み可能なCDとしてオレンジブック規格により規定されているシングルセッション型のCD-Rおよびマルチセッション型のPhoto CDにおいて、

データを書き込む際に特定のスクランブリングを行って書き込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項11】 請求項10において、データを読出す際に、前記転写禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデータと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、データを取出す場合には前記転写禁止信号を無視して読出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項12】 請求項10又は11において、内容を転写する際に、転写先のCD-R、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプの転写禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号に転写禁止信号が含まれるか否かを判断して、転写禁止信号が含まれる場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認し、有りの場合のみ転写を許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項13】 請求項12において、内容を転写する際は前記転写先の記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書き込むことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項14】 MPEG圧縮により映画ビデオムービー等の動画の収録が可能なグリーンブック規格によって規定されているCD-IおよびCD-ROM/XAにおいて、

画像データを書込む際に特定のスクランブリングを行って書き込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項15】 請求項14において、画像データ読出しの際に、前記転写禁止コード・マークを読み取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号した画像データと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、画像データを取り出す場合には前記転写禁止信号は無視して読出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項16】 請求項14又は15において、画像データ転写の際に、転写先のCD-R、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプの転写禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力画像信号に転写禁止信号が含まれるか否かを判断して、転写禁止信号が含まれている場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認し、有りの場合のみ転写を許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項17】 請求項16において、画像データを転写する際は前記転写先記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書き込むことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項18】 併用性を維持するためCDと同一サイズのディスクを2層に貼り合わせ、主にMPEG2圧縮による映画の動画像にNTSC方式ではAC-3圧縮による音声を記録したDVDにおいて、データを記録する際に特定のスクランブリングをおこなって記録し、ディスク上に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項19】 請求項18において、DVDより再生する際に、前記コピー禁止コード・マークを読み取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、不正コピー禁止を意味するコピー禁止信号を合成して出力し、モニタに再生する場合には前記コピー禁止信号は無視して再生することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項20】 請求項18又は19において、DVDの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著

作権使用料を上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれているか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれている場合はコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項21】 同一サイズのディスクを用いてCD-ROMとの併用性を維持しながら2層構造とすることで更に10数倍の容量拡大を実現して、コンピュータ用記憶装置として使用されるDVD-ROMにおいて、データを書込む際に特定のスクランブリングを行って書き込み、ディスク上に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項22】 請求項21において、DVD-ROMよりデータを読み出す際に、前記コピー禁止コード・マークを読み取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、不正コピー禁止を意味するコピー禁止信号を合成して出力し、データを読み出す場合には前記コピー禁止信号は無視して読み出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項23】 請求項21又は22において、DVD-ROMの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれるか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれている場合はコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項24】 相変化記録・再生方式により書換え可能なDVDとしてCDおよび他のDVDと互換性を保つDVD-RAMにおいて、データの書き込みには特定のスクランブリングを用い、ディスク上に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項25】 請求項24において、DVD-RAMよりデータを読み出す際には、前記コピー禁止コード・マークを読み取って使用スクランブルタイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、不正コピー禁止を意味するコピー禁止信号を合成して出力し、データを取り出す場合には前記コピー禁止信号は無視して読み出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項26】 請求項24又は25において、DVD-RAMの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれるか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれていればコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項27】 CDおよびDVD-ROM、DVD-RAMとの互換性を維持しながら一度だけ記録ができて書換え不可能なDVD-Rにおいて、データの書込みには特定のスクランプリングを用い、ディスク上に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷したことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項28】 請求項27において、DVD-Rよりデータを読み出す際に、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、不正コピー禁止を意味するコピー禁止信号を合成して出力し、データを読み出す場合は前記コピー禁止信号は無視して読み出すことを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項29】 請求項27又は28において、DVD-Rの内容をコピーする際に、コピー先のメディアの中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷して置き、前記出力信号にコピー禁止信号がふくまれているか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれている場合はコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴とする著作権保護機能付記録メディア。

【請求項30】 前記スクランブル・タイプは、パスワード方式、置換型暗号化方式、DES等の秘密鍵暗号化方式およびRSA等の公開鍵暗号化方式等を用いたスクランブルを含むことを特徴とする請求項1乃至29記載の著作権保護機能付記録メディア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音楽ソースとしてのCD、映画の長時間記録が可能なDVD、データを収録するCD-ROM、DVD-ROMおよび書換え可能なDVD-RAM、DVD-R等の各種記録メディアの内容不法コピー、転写を防止して著作権を保護する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 音楽ソースとしてのCDの歴史はせいぜ

い10数年しか経っていないのに、今日では既存メディアのレコード盤、カセット・テープ等を完全に駆逐してしまった。このように短時日の間に圧倒的な普及を見せた理由は、CDがデジタルデータの処理媒体であることから、アナログでは避けられないノイズや歪みから解放されて、高音質の音楽が手軽に楽しめるようになったことや、レコード盤等と比較してピックアップが非接触であり、全体的に小形化されたことによる使い勝手の良さ、テープと比較した場合は曲の頭出しの容易さ、といった操作性の良さが大きな要素であることは間違いないが、それにもまして大きい理由は、CDと関連のCD-ROM、CD-R、ビデオCD等が、電子メディアの世界では稀有の世界統一規格を持って運営できたために、ハード、ソフト両面でマスメディアとしての対応が加速されたことのように思われる。

【0003】 また、音楽ソースの世界におけるCDのみに止まらずに、コンピュータ電子出版等の分野でもCD-ROM規格のイエローブック、CD-RやPhoto CD（コダック社の電子アルバム）規格のオレンジブック等の世界統一規格を背景にして、膨大化し収納上FD等では限界に達してしまったコンピュータソフトや、画像等も含むその他のソースの収録を容易にする650MBという大容量と、低廉な価格の記録メディアとして、外部記憶装置の主役を演じている。

【0004】 図6は従来のCDの信号処理系主要部の説明図であり、CD特有の誤り訂正符号である、2段のReed-Solomon符号C1、C2をインタリーブで結合した「CIRC」の機能を、記録系と再生系とに分割して示したもので、デジタル・オーディオ・データ入力是最初のスランブル部でスクランプリングされるが、この場合のスランブルは最も簡単な置換型の暗号形式によるもので、図7のスランブルの説明図には、デジタル・オーディオ・データ入力としてLRチャンネル6サンプル分を示し、1サンプル目=AB（L）、CD（R）、2サンプル目=EF（L）、GH（R）…等となっている。

【0005】 この入力データ中、偶数サンプル2のデータより「CIRCの2単位分」というキーにより、つまり対象サンプルは2、5…となり、対象サンプル中2サンプルではEF（L）が4サンプルのMN（L）の位置に、2サンプルのGH（R）はEF（L）の差換位置から2単位分離れたST（R）の位置に、それぞれずらして遅延させるデータ並べ換えによるスクランブルが行われている。

【0006】 スランプリングされたデジタルデータは、記録系でインタリーブや奇数シンボルの1フレーム遅延等のCIRC処理が加えられてディスクに書込まれる。再生系では光学ピックアップにより再生されたデータが、記録系とは逆の処理を経て、この場合のスランブル復号キーである「CIRC単位×2」を用いたデ・

スクランブルにより、図7の出力（図の右側）に示すように入力時と同じ配列に戻されたデジタルデータを出力している。ここでのスクランブルは、データのセキュリティ保護という面もあるが、むしろ誤り訂正処理における補間長を長くするのが目的で、セキュリティというよりCIRCの処理をスムーズにするための信号処理といった面が強い。

【0007】次に、CD-ROMの場合であるが、図8はイエローブック規格によって世界的に規定されている、CD-ROMの物理的フォーマットである。CD-ROMではモード1のデジタルデータ・モードの場合、CDの誤り訂正符号「CIRC」に加えてCD-ROM固有のECCによりビット誤り率をコンピュータ機器並に上げている。CD-ROMの場合のスクランブルは、扱う情報がランダムなオーディオ信号とは異なりデジタルデータなので、同じデータが長い時間にわたって続く可能性が高く、変調後の信号のパワースペクトルの平均化を図るためにかけられているものである。

【0008】その形式は、フォーマット中の同期信号を除いた2340バイトに対するもので、初期状態（000000000000001）で変わる、15ビットのフィードバック・シフトレジスタで示される出力とXORをとるという一般的なスクランブルであり、この場合のキーは「XOR」である。

【0009】こうして、スクランブルをかけられたデジタルデータは、CDと同様「CIRC」とEFMのエンコーダを通すことによってCD-ROMの原型が完成する。

【0010】その他では、CD-ROMライターがあれば普通のパソコンを用いたDTP感覚でパーソナルCD-ROMの作成を可能にするものも現れて来ている。オレンジブック規格に規定されている限定的書込みが可能なCD-Rを用いるもので、操作もFDのコピー操作と大差無いくらいに簡単にできるレベルである。このCD-Rを用いた代表的な方式にはコダック社のPhoto CDがあり、これは空きがある限り何度でも書込みが可能なマルチセッション方式をとっている。

【0011】図9は従来のCD-RによるパーソナルCD-ROMの制作手順を示す図であり、内容が個人出版用の電子ブック等の場合は、使用したいビデオムービーや写真からの画像データを、JPEG等のコードにより圧縮して取込む画像ソフトによりキャプチャリングし、同時にテキスト部分はワープロソフト等により準備しておいて、オーサリングソフト（編集用ソフト）を用いて割付け編集を行って編集済みファイルを作成し、出版手続き（編集不可能状態にする）をとる。

【0012】出版手続きをとったらCD-ROMライターに装着したCD-Rに、書込みソフト「ISO9660 File Access」等を用いて出版ファイルの内容を書込み、図8に示すようなイエローブック規格通り

のフォーマットのCD-ROMが完成する。同様にCD-Rを使用して音楽CDを作ることもできる。

【0013】このようにCD-Rを使ってパーソナルCD-ROMを作成する場合、ユーザーが自由にスクランブル・タイプを選択してデータにスクランブルをかけるといった手続きは簡単ではないが、パスワードによって出版用ファイルに鍵をかける操作は容易であり、これによって第三者による違法出版は防ぐことはできる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、CDの場合は簡単な置換方式のスクランブルをかけてはいるが、これは補間長を長くにとって誤り訂正の信頼度を上げるための信号調整の面が強く、スクランブルに用いている暗号化方式自体も簡単に解読可能なものなので、記録されているデータを不法コピーから護るといった、セキュリティの面から積極的に保護しようとするには弱いという問題がある。

【0015】更に、CD-ROMの場合はXOR暗号方式によるスクランブルをかけているが、目的が変調後の信号のパワースペクトルの平均化という、高ビット誤り率を維持して信頼度を高めるための信号処理という面が強く、XOR方式そのものも暗号方式では簡単な部類に属するものなので、到底記録データのセキュリティを積極的に保護するといったことは望み薄であるという問題がある。

【0016】更に、パーソナルCD-ROMを作成するCD-Rの場合は、未だ既製の書込みソフトに全面的に依存する段階であって、パスワードによって出版用ファイルのオープンを規制する程度のセキュリティ保護しかとられていない。従って、パスワードの登録のみでは、第三者が違法出版を行うといったことはある程度防げるとしても、一旦、出版してしまったCD-ROMの中身のデータ・セキュリティは何等保護できないという問題がある。

【0017】また、以上のような純技術的な問題にもまして、昨今では記録媒体がデジタル媒体に移行したことによって新たな問題が持ち上がっている。一番厄介な問題は著作権、著作隣接権等のソフト面における権利侵害に関するもので、カセットテープやビデオテープ等のアナログ記録媒体の全盛時代には、コピーやダビングを繰返す度に信号が劣化して音質、画質が低下するので、余りコピーやダビングによる利益が得られなかったのが、デジタル記録になってからは信号の劣化による音質、画質の低下といったことが無いために、オーディオデータ、ビデオデータあるいはデジタルデータ等のソースとしてのCD、MD、CD-ROM、デジタルテープ等から、デジタル方式のDAT、DCCや書込み可能なMO等に複写して、そこから更にCD、CD-ROM等を作成してもデータが劣化しないということから、著作権に及ぼす多大な影響を考慮してデジタル録音に関してはD

CC、DAT、MD等において、CDからの複写を元にそこから更に複写することができないように、禁止フラグにより1世代限りのデジタル・コピーしか許さないSCMS (Serial Copy Management System)を導入して複写に関する機能に妥協的制限を設けるといった方法がとられてきた。

【0018】もう一方では、デジタル記録を対象とした報酬請求権制度(ハードとソフトの卸売り価格に著作権補償金を上乗せする)を推奨する方式も存在するが、共に完全な合意システムには至らず、デジタル記録機器が余りに高性能なために著作権を有するソフト側からはデジタル・コピーに対する強硬な反対意見が相次いで、関連するトラブル等も重なりDATの場合は未だに事業的な進展が見込めない状態であり、家庭用CD-Rについても著作権者団体との摩擦が表面化してDATのこの舞になり兼ねない状況であって、オーディオデータ、ビデオデータ、デジタルデータ等データの種別に関わり無くデジタル記録メディアにおいては共通の問題となっている状態で、著作権使用料の徴収を含めた著作権の保護については効果的で且つ、有効な規制策の合意点がなかなか見出だせない状況にあるという問題がある。

【0019】これは1996年秋に発売されるCDと互換性のあるDVD (Digital Video Disc)にとっても全く同じ状況であって、取り敢えずは今秋に再生オンリーの映画DVDを、SCMS用のコピー禁止フラグ・システムにより勝手なコピーを防止するようにして発売するまでの合意は達せられたが、ユーザーにとって待望の「好きなソフトを自由にコピーする」には欠かせない書換え可能なPD記録方式のDVD-RAMの発売に至っては、ここまでに述べたソフト側とハード側両者間に全面的な合意が成立する状況にならない限り無理であって、或るDVDメーカーの現時点での見通しによれば2000年以降になるのではないかとこのことで、映画DVDとDVD-ROMについては或る程度見通しが立つものの、書換え可能なDVDについては全く見通しが立っておらず、根本的な事項に関する限り殆ど何も解決されていない状況に等しいという問題がある。

【0020】依って、請求項1乃至5に記載の発明の目的は、レッドブック規格で規定されているCD-DAにおいて不法コピーを禁止して、著作権を保護し著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0021】更に、請求項6乃至9に記載の発明の目的は、イエローブック規格で規定されているCD-ROMにおいて不法転写を禁止して、著作権を保護し著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0022】更に、請求項10乃至13記載の発明の目的は、オレンジブック規格に規定されているCD-Rにおいて不法転写を禁止して、著作権を保護し著作権使用

料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0023】更に、請求項14乃至17記載の発明の目的は、グリーンブック規格で規定されているCD-I又はCD-ROM/XAにおいて不法転写を禁止して、著作権を保護し著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0024】更に、請求項18乃至20記載の発明の目的は、MPEG2圧縮による映画動画像とNTSCの場合AC-3圧縮による音声を記録したDVDにおいて、映画ソフトの不法コピーを禁止して著作権を保護し、著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0025】更に、請求項21乃至23記載の発明の目的は、CD-ROMおよび他のDVDグループと互換性を維持しながら容量拡大を図りコンピュータ用記憶装置として使用するDVD-ROMにおいて、ソフト等の不法コピーを禁止して著作権を保護し、著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0026】更に、請求項24乃至26において、相変化記録・再生方式により書換え可能で他のDVDグループとの互換性を保つDVD-RAMにおいて、記録内容の不法コピーを禁止して著作権を保護し、著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0027】更に、請求項27乃至29記載の発明の目的は、他のDVDグループと互換性を維持しながら1度だけ記録できて書換え不可能なDVD-Rにおいて、ソフト等の不法コピーを禁止して著作権を保護し、著作権使用料を確実に徴収できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0028】更に、請求項30に記載の発明の目的は、使用できるスクランブル・タイプとして、できる限り多数の暗号化方式を揃えて対応できる著作権保護機能付記録メディアを提供することにある。

【0029】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、オーディオ信号を量子化してCIRCによる誤り訂正を行いサブコードP、Qによって曲の頭出し索引を行うレッドブック規格によって規定されているCDにおいて、信号を記録する際に特定のスクランプリングを行って記録し、リードイン近辺の位置に前期スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷している。

【0030】この構成によれば、ボックス図形コードによるコピー禁止コード・マークにより、CDに使用しているスクランブル・タイプと中身のコピーを禁止しているか否かを表示することができる。

【0031】請求項2に記載の発明は、CDの再生時には、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタル信号と前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、アナログ音声信号に変換して再生する場合は前記コピー禁止信号を無視して再生することを特徴としている。

【0032】この構成によれば、CDの再生時には、ボックス図形コードにより印刷したコピー禁止コード・マークより、使用されたスクランブル・タイプを判読して復号し、コピー禁止信号を合成して出力することができる。

【0033】請求項3に記載の発明は、CDの内容コピー時には、コピー先のCD、ディスクまたはデジタルテープ等の録音メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの録音メディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷しておき、前記CD再生時の出力信号にコピー禁止信号が含まれるかを判断して、コピー禁止信号が含まれる場合はコピー先の録音メディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認して、有りの場合のみコピーを許可することを特徴としている。

【0034】この構成によれば、不法コピーを禁止しているCDの内容をコピーしようとする場合には、コピー先の録音メディアが著作権使用料を支払い済みか否かをコピー禁止コード・マークの有無により判断して許可するので、著作権使用料を支払い済みの場合にコピーを許可し、不法コピーの場合は禁止することができる。

【0035】請求項4に記載の発明は、コピーによる信号記録時には該コピー先録音メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い記録することを特徴としている。

【0036】この構成によれば、新たなコピーにより作成した録音メディアを再生又は2世代コピーの際に、印刷されているコピー禁止コード・マークと中身データのスクランブル・タイプが異なることのないように、正確に一致させることができる。

【0037】請求項5に記載の発明は、前記コピー禁止信号はサブコードを用いた特定ビット数の信号であることを特徴としている。

【0038】この構成によれば、コピーメディアの再生を支障無く行うことができる。

【0039】請求項6に記載の発明は、書込み読出しを行う際の最小単位として2352バイトのデータを1ブロックとし、コンピュータ機器と同レベルのビット誤り率を有してイエローブック規格によって規定されているCD-ROMにおいて、データを書込む際に特定のスクランブリングを行って書込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コー

ドを用いた転写禁止コード・マークを印刷している。

【0040】この構成によれば、ボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークにより、CD-ROMに使用しているスクランブル・タイプと、転写を禁止しているか否かを表示することができる。

【0041】請求項7に記載の発明は、CD-ROMよりデータを読出す際に、前記転写禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、ユーザーデータを取り出す場合には前記転写禁止信号は無視して読出すことを特徴としている。

【0042】この構成によれば、CD-ROMよりデータの読出しの際には、印刷してあるボックス図形コードによる転写禁止コード・マークより使用スクランブル・タイプを判読してデータを復号し、転写禁止信号を合成して出力することができる。

【0043】請求項8に記載の発明は、CD-ROMの内容を転写する際に、転写先のCD-ROM、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプを表す転写禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力信号に転写禁止信号が含まれるかを判断して、転写禁止信号が含まれる場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認し、有りの場合のみ転写を許可することを特徴としている。

【0044】この構成によれば、不法転写を禁止しているCD-ROMのデータを転写しようとする場合は、転写先の記録メディアが著作権使用料を支払い済みか否かを、転写禁止コード・マーク印刷の有無により判断して許可するので、著作権使用料を支払い済みの場合は転写を許可し、不法転写の場合は禁止することができる。

【0045】請求項9に記載の発明は、CD-ROMの内容を転写する際には前記転写先記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書込むことを特徴としている。

【0046】この構成によれば、転写により新たに作成した記録メディアからの読出しまたは転写の際に、印刷されている転写禁止コード・マークと中身データのスクランブル・タイプが異なることが無いように、正確に一致させることができる。

【0047】請求項10に記載の発明は、書込み可能なCDとしてオレンジブック規格により規定されているシングルセッション型のCD-Rおよびマルチセッション型のPhoto CDにおいて、データ書込みの際に特定のスクランブリングを行って書込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークを印刷して

いる。

【0048】この構成によれば、ボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークにより、CD-Rで使用しているデータのスクランブル・タイプと、転写を禁止しているか否かを表示することができる。

【0049】請求項11に記載の発明は、CD-Rよりデータを読み出す際に、前記転写禁止コード・マークを読み取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプにより復号したデータと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、データを取り出す場合には前記転写禁止信号を無視して読み出すことを特徴としている。

【0050】この構成によれば、CD-Rよりデータを読み出す際には印刷してある転写禁止コード・マークより、使用しているスクランブル・タイプを判読してデータを復号し、転写禁止信号を合成して出力することができる。

【0051】請求項12に記載の発明は、CD-Rの内容を転写する際に、転写先のCD-R、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプの転写禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力信号に転写禁止信号が含まれるか否かを判断して、転写禁止信号が含まれる場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認し、有りの場合のみ転写を許可することを特徴としている。

【0052】この構成によれば、不法転写を禁止しているCD-Rよりデータを転写しようとする場合は、転写先の記録メディアが著作権使用料を支払い済みか否かを転写禁止コード・マークの印刷の有無により判断して、著作権使用料が支払い済みの場合はデータの転写を許可し、不法転写の場合は禁止することができる。

【0053】請求項13に記載の発明は、CD-Rの内容を転写する際は前記転写先の記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書き込むことを特徴としている。

【0054】この構成によれば、転写により新たに作成したCD-Rからの読み出し又は2世代目の転写の際に、印刷されている転写禁止コードと中身のデータのスクランブル・タイプとが異ならないように、正確に一致させることができる。

【0055】請求項14に記載の発明は、MPEG圧縮により映画ビデオムービー等の動画の収録が可能なグリーンブック規格によって規定されているCD-IおよびCD-ROM/XAにおいて、画像データを書き込む際に特定のスクランブリングを行って書き込み、リードイン近辺の位置に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークを印刷したことを特徴としている。

【0056】この構成によれば、ボックス図形コードを用いた転写禁止コード・マークにより、CD-I又はCD-ROM/XAで使用しているスクランブル・タイプと、転写を禁止しているか否かを表示することができる。

【0057】請求項15に記載の発明は、CD-I又はCD-ROM/XAから画像データを読み出す際に、前記転写禁止コード・マークを読み取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号した画像データと、前記転写禁止コードに基づいて新たに生成した転写禁止信号を合成して出力し、画像データを取り出す場合には前記転写禁止信号は無視して読み出すことを特徴としている。

【0058】この構成によれば、CD-I又はCD-ROM/XAからデータを読み出す際、印刷してある転写禁止コード・マークより使用しているデータのスクランブル・タイプを判読してデータを復号し、転写禁止信号を合成して出力することができる。

【0059】請求項16に記載の発明は、CD-I、CD-ROM/XAより画像データを転写する際に、転写先のCD-R、ディスクまたはデジタルテープ等の記録メディア中、予め著作権使用料を価格に上乗せ済みの記録メディアには任意のスクランブル・タイプの転写禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力画像信号に転写禁止信号が含まれているか否かを判断して、転写禁止信号が含まれている場合は転写先の記録メディアに前記転写禁止コード・マークが印刷されているか否かを確認して、有りの場合のみ転写を許可することを特徴としている。

【0060】この構成によれば、不法転写を禁止しているCD-I又はCD-ROM/XAよりデータを転写する場合は、転写先の記録メディアが著作権使用料を支払い済みか否かを、転写禁止コード・マーク印刷の有無から判断して、著作権使用料を支払い済みの場合は転写を許可し、不法転写の場合は禁止することができる。

【0061】請求項17に記載の発明は、CD-I又はCD-ROM/XAより画像データを転写する際は前記転写先記録メディアに印刷してあるスクランブル・タイプを使用してスクランブリングを行い書き込むことを特徴としている。

【0062】この構成によれば、転写により新たに作成したCD-I又はCD-ROM/XAよりデータの読み出しまたは2世代目の転写を行う場合に、印刷されている転写禁止コード・マークと中身データのスクランブル・タイプが異なることがないように、確実に一致させることができる。

【0063】請求項18に記載の発明は、併用性を維持するためCDと同一サイズのディスクを2層に貼り合わせ、主にMPEG2圧縮による映画の動画像にNTSC方式ではAC-3圧縮による音声を記録したDVDにお

いて、データを記録する際に特定のスクランプリングを行って記録し、ディスクの内周側または外周側あるいは外周側面に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷している。

【0064】この構成によれば、ボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークにより、DVDで使用しているスクランブル・タイプと、コピーを禁止しているか否かを表示することができる。

【0065】請求項19に記載の発明は、DVDより再生する際に、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブルタイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、モニタに再生する場合はコピー禁止信号を無視して再生することを特徴としている。

【0066】この構成によれば、DVDより再生する際には、印刷してあるコピー禁止コード・マークより、使用しているスクランブル・タイプを識別してデータを復号しコピー禁止信号を合成して出力することができると共に、モニタには支障無く映画を再生することができる。

【0067】請求項20に記載の発明は、DVDの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著作権使用料を上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれているか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれている場合はコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴としている。

【0068】この構成によれば、不法コピーを禁止しているDVDより内容をコピーしようとする場合は、コピー先のメディア（生ディスク等）が著作権使用料を支払い済みか否かをコピー禁止コード・マークの印刷の有無から判別して、著作権使用料が支払い済みの場合は内容のコピーを許可し、不法コピーの場合は禁止することができる。

【0069】請求項21に記載の発明は、同一サイズのディスクを用いてCD-ROMとの併用性を維持しながら2層構造とすることで更に10数倍の容量拡大を実現して、コンピュータ用記憶装置として使用されるDVD-ROMにおいて、データを書込む際に特定のスクランプリングを行って書き込み、ディスクの内周側または外周側あるいは外周側面に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷している。

【0070】この構成によれば、ボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークにより、DVD-ROM

Mで使用しているデータのスクランブル・タイプと、コピーを禁止しているか否かを表示することができる。

【0071】請求項22に記載の発明は、DVD-ROMよりデータを読出す際には、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、データを読出す場合には前記コピー禁止信号は無視して読出すことを特徴としている。

【0072】この構成によれば、DVD-ROMよりデータを読出す際には印刷してあるコピー禁止コード・マークより、使用しているスクランブル・タイプを判別してデータを復号し、コピー禁止信号を合成して出力することができると共に、データの読出しは何等支障無く行うことができる。

【0073】請求項23に記載の発明は、DVD-ROMの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれるか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれている場合はコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴としている。

【0074】この構成によれば、不法コピーを禁止しているDVD-ROMよりソフトの内容等をコピーしようとする場合は、コピー先のメディアが著作権使用料を支払い済みか否かをコピー禁止コード・マークの印刷の有無で判断して、著作権使用料が支払い済みの場合はコピーを許可し、不法コピーの場合は禁止することができる。

【0075】請求項24に記載の発明は、相変化記録・再生方式により書換え可能なDVDとして他のDVDと互換性を保つDVD-RAMにおいて、データを書込みには特定のスクランプリングを用い、ディスクの内周側または外周側あるいは外周側面に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷している。

【0076】この構成によれば、ボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークにより、DVD-RAMで使用しているデータのスクランブル・タイプと、コピーを禁止しているか否かを表示することができる。

【0077】請求項25に記載の発明は、DVD-RAMよりデータを読出す際には、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、データを取出す場合には前記コピー禁止信号を

無視して読出すことを特徴としている。

【0078】この構成によれば、DVD-RAMよりデータを読出す際には印刷してあるコピー禁止コード・マークより、使用しているスクランブル・タイプを判別してデータを復号し、コピー禁止信号を合成して出力することができると共に、データの読出しは何等支障無く行うことができる。

【0079】請求項26に記載の発明は、DVD-RAMの内容をコピーする際に、コピー先のメディア中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを印刷しておき、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれるか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれていればコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴としている。

【0080】この構成によれば、不法コピーを禁止しているDVD-RAMの内容をコピーする場合は、コピー先のメディアが著作権使用料を支払い済みか否かを、コピー禁止コード・マーク印刷の有無より判断して、著作権使用料が支払い済みの場合は内容のコピーを許可し、不法コピーの場合には禁止することができる。

【0081】請求項27に記載の発明は、CDおよびDVD-ROM、DVD-RAMとの互換性を維持しながら1度だけ記録ができて書換え不可能なDVD-Rにおいて、データの書込みには特定のスクランプリングを用い、ディスクの内周側または外周側あるいは外周側面に前記スクランブルのタイプを識別するボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークを印刷している。

【0082】この構成によれば、ボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークにより、DVD-Rで使用しているデータのスクランブル・タイプと、コピーを禁止しているか否かを表示することができる。

【0083】請求項28に記載の発明は、DVD-Rよりデータを読出す際に、前記コピー禁止コード・マークを読取って使用スクランブル・タイプを識別し、識別したスクランブル・タイプによるデ・スクランブルにより復号したデジタルデータと、前記コピー禁止コードに基づいて新たに生成したコピー禁止信号を合成して出力し、データを読出す場合は前記コピー禁止信号は無視して読出すことを特徴としている。

【0084】この構成によれば、DVD-Rよりデータを読出す際には印刷してあるコピー禁止コード・マークより、使用しているスクランブル・タイプを判別してデータを復号し、コピー禁止信号を合成して出力することができる。

【0085】請求項29に記載の発明は、DVD-Rの内容をコピーする際に、コピー先のメディアの中予め著作権使用料を価格に上乗せ済みのメディアには任意のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークを

印刷しておき、前記出力信号にコピー禁止信号が含まれているか否かを判断して、コピー禁止信号が含まれていればコピー先のメディアに前記コピー禁止コード・マークが印刷されているかを確認して、印刷されている場合のみコピーを許可することを特徴としている。

【0086】この構成によれば、不法コピーを禁止しているDVD-Rの内容をコピーしようとする場合は、コピー先のメディアが著作権使用料を支払い済みか否かをコピー禁止コード・マークの印刷有無で判断して、著作権使用料が支払い済みの場合は内容のコピーを許可し、不法コピーの場合には禁止することができる。

【0087】請求項30に記載の発明は、前記スクランブル・タイプは、パスワード方式、置換型暗号化方式、DES等の秘密鍵暗号化方式およびRSA等の公開鍵暗号化方式等を用いたスクランブルを含むことを特徴としている。

【0088】この構成によれば、データをスクランプリングするスクランブル・タイプとして殆どの暗号化方式を網羅し使用することができる。

【0089】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態について図に基づいて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る著作権保護機能付記録メディアの構成図である。図2は図1に示す記録メディアの書込み、読出し装置のブロック図である。図3は図2に示すライブラリのスクランブル・タイプの収納階層図である。図4は図1に示すボックス図形コードの説明図である。

【0090】図1において、1はCD、DVD、CD-ROM、CD-R、CD-ROM/XA等の記録メディアであり、図1(a)には記録メディア1の上面図を、図1(b)には側面図を示している。2はそれぞれ1セグメントを構成する4つの四辺形を同心状に重ねて1ブロック表示とするボックス図形コードを用いて、データのスクランブルに用いたスクランブル・タイプを示すコピー禁止コード・マーク(CD用)、又は転写禁止コード・マーク(CD-ROM用等)である。

【0091】3はCDをセットする際のホール、4、5は記録データの収録位置の前後(CD)位置を示すリードイン、リードアウトである。なお、禁止コード・マーク2の印刷位置は図1に示すように、CD上面のリードイン内側(内周側)近辺、又はリードアウト外側(外周側)近辺、外周側面等に印刷する。また、ステッカーを貼付するようにしても構わない。いずれにしてもデータ処理の邪魔にならない検出しやすい位置を選べばよい。また、コピー先の記録メディアがデジタルテープのDATや、DCCの場合には、禁止コード・マーク2の印刷位置はテープ・ケース等の表面上の検出しやすい位置を選んで印刷する。

【0092】図2において、6はCD、CD-ROM等に録音又は書込みを行う書込装置であり、記録メディア

1の上面に印刷されている禁止コード・マーク2を読取ヘッド8を介して読取り、スクランブル・タイプ読取部9から書込制御部10へ入力する。書込制御部10は入力した禁止コード・マーク2を、スクランブル部13内のライブラリで照合してスクランブル・タイプを確認する。確認したスクランブル・タイプを用いてデジタル入力データに、スクランブル部13でスクランブルをかけ、書込部12でCIRC、EFM等の処理を行ってレーザー光による書込ヘッド11を介してデジタルデータを書込む。

【0093】読出・再生装置7により記録メディア1に書込んだ内容を読出す場合には、読取ヘッド8から読込んだ禁止コード・マークを、読出制御部15は復号部18内のライブラリで照合して記録メディア1のスクランブルに使用したスクランブル・タイプを確認し、読出ヘッド16を介してデータを読出し読出部17でEFM復調、CIRC処理等の読出し処理を行って、確認したスクランブル・タイプを用いて復号部18でデ・スクランブルにより復号する。合成部19において復号したデジタルデータに、禁止コード・マーク有りを示すコピー又は転写禁止信号を、サブコードP～WのR～Wの中から空きを選んで立てたフラグにより生成して、合成する形でデジタル出力とする。CDの場合は更にD/A変換部20でD/A変換すれば、アナログ音声をスピーカで再生できる。

【0094】ここで、ライブラリに収納する各種スクランブル・タイプについては、図3にその一例を示すように、スクランブルに用いる暗号化方式を、例えば、置換型と秘密キー方式のDES型と公開キー方式のRSA型に分けて、置換型は更に1個のキーによる単語置換方式と、キーを複数個(図には2～5個の例を示す)組合わせて複雑化する複語置換方式に分かれ、更に各項目毎に枝に細分化されるにつれて詳細な構造が与えられるようになっている。DES型は64ビットのデータブロックを56ビットのキーで暗号化する複雑なアルゴリズムを持つ暗号化方式であり、大別して電子コードブックECB、暗号ブロックチューニングCBC、暗号フィードバックCFB、出力フィードバックOFBに分かれ、更に各項目毎に枝で詳細に細分化されている。RSA型は平文の暗号化はキーが公開されているので誰にでもできるが、復号には解読キーを知らないと殆ど演算不可能なオイラーのファイ関数を宛てたもので、用いる素数等によって分かれている。このように、スクランブル・タイプのライブラリは現在使用されている暗号方式の殆どを網羅して、階層構造をとってメモリに収納しているので検索は容易であり、ライブラリへの追記も削除も自由にできるようになっている。

【0095】次に、スクランブル・タイプとボックス図形コードの対応であるが、本発明の禁止コードに使用しているボックス図形コードは、図4(a)に基本図形を

示すように、4つの辺直線を4セグメントとする大小の四辺形(ボックスと呼ぶ)を4個同心状に重ねて1基本コードとする図形コードであって、一番外側のボックスは辺a, b, c, d、2番目はa1, b1, c1, d1、3番目a2, b2, c2, d2、4番目はa3, b3, c3, d3の各セグメントの構成として、セグメントをビットに対応させると1つの四辺形(ボックス)で4ビットを、4つを重ねた1基本コードで16ビットの表示が可能になる。

【0096】図4(b)は一番外側のボックスだけを示したもので、セグメントの直線に切断部Aがある場合を“0”、無い場合を“1”とすれば、セグメントa=“1”セグメントb=“1”, c=“1”, d=“0”、となり1ボックスで2進数コード“1110”を表示できることになり、これによって数値、文字、記号等を表示できる二次元コードである。セグメントの、切断部Aは直線の左右、中央いずれでもよい。

【0097】このボックス図形コードを図3のスクランブル・タイプ階層に対応させて、図4(c)に示すように、一番外側のボックスを幹表示としてセグメントd切断は置換型、セグメントb切断はDES型、セグメントa切断の場合はRSA型を表示するものとし、二番目以降のボックスを幹から細分化する枝の表示に対応させるとすれば、一番上のコード図の例では、一番外側のボックスがdセグメント切断なので置換型を指し、次の2番目のボックスは2番目の枝に対応し、セグメントaとcが切断なので、例えば、複語置換5を表示するものとする。

【0098】複語置換5だけではキー数が5の複合型としか分からないので、次の枝を辿ると3番目のボックスが対応し(図3には以下の枝は図示していない)、3番ボックスはセグメントbが切断なので、例えば、キーとして「3バイト+2ブロック置換」が得られる。これは具体的には、最初の1バイト目は3バイト分遅延、2バイト目は1バイト分遅延、3バイト目は2バイト分遅延等というような、3つのキー「3」、「1」、「2」によるバイト単位の置換と、例えば、15バイトを1ブロックとして、2ブロック=30バイト毎に2つのキー「4ブロック」、「5ブロック」分ずらす置換とを行い、全体で5個の複合キーによる置換を行うというようなものである。

【0099】続いて、次の4番ボックスに対応する枝を検索して、5ブロック毎に1ブロック分遅延するといった枝があればこれを取込み、次の枝を検索して枝が無ければ終了として、図4(c)の一番上に示すようなボックス図形コードを、この場合のスクランブル・タイプを表すコピー禁止コード・マークとして出力する。

【0100】他のDES型、RSA型の場合も同様な構成であり、ボックス図形コードの各セグメントをスクランブル・タイプの階層枝に対応させている。細分化の枝

数が多くなってボックス図形コード1個では間に合わない場合は、ボックス図形コードの数を増やして対応すれば、ボックス図形コードを用いてコピー禁止コードの内容をシンボル化してコンパクトに表示することができる。

【0101】なお、図3に示した階層図の検索は各ポインターによるインデックスを作成して行うが、インデックスの部分には各枝部分と対応するボックス図形コードと枝の対照テーブルを付随させ、禁止コード入出力の迅速な対応を図る。

【0102】つぎに動作について説明する。先にも述べたように、CD等の記録メディアの不法コピー防止策には、SCMSに代表されるようなソフト側にコピー禁止フラグを挿入して、装置側で禁止フラグを検出したらコピーを禁止する制限方式と、ハードとソフト両面で卸売り価格に著作権の補償金に見合う額を上乗せして事前に徴収し、ユーザーには自由なコピーを保証してしまおうという、報酬請求権制度の2つの考え方があって、前者はユーザーの自由を制限するし、後者は徴収額の配分という問題があって一長一短であるが、本実施の形態ではCDに関しては両者の併立方式、後述のDVDについては報酬請求権制度により自由なコピーを保証する方式をとっている。

【0103】以下、図2を参照して本発明の著作権保護処理について、CDの例につき説明する。

【0104】CD1上面に印刷したボックス図形コードによって、コピー禁止の表示と使用しているスクランブル・タイプの2つの項目を表示するコピー禁止コード・マーク2を、読取部14が読取ヘッド8を介して読取って、読出制御部15へ入力する。

【0105】読出制御部15は読取ったコピー禁止コード2を、復号部18内のライブラリ・インデックスと照合して、図3に示す階層構造を検索してスクランブル・タイプを確認する（例えば複語置換5型等）。読出部17より読出ヘッド16を介して録音デジタルデータを読出しEFM復調、CIRC処理を行った後、読出制御部15は復号部18において、先に確認したスクランブル・タイプによるデスクランブルによりデータを復号する。

【0106】次に、合成部19で読取ったコピー禁止コード（スクランブル・タイプ）に対応する、つまりこの場合のコピー禁止コードを表すボックス図形コードのビット表示に対応するように、サブコードR～Wの空き地にフラグを立ててコピー禁止信号としてデジタルデータ+禁止信号=デジタル出力の形をとってデジタル出力とする。この出力によって第1世代コピー等が行われる。また音曲を再生する場合は、D/A変換器20を介してスピーカで再生する。この場合はオーディオ・データのみを取出し、コピー禁止信号は無視する。

【0107】合成部19からのコピー禁止信号を含むデ

ジタル出力を用いて第1世代コピーを行う場合は、書込制御部10はそのデジタル出力にコピー禁止信号が含まれているか？を判断し、含まれていれば続いて、コピー先の記録メディアである新CD盤、デジタルテープ等にコピー禁止コード・マーク2が印刷されているか？、つまり著作権使用料は支払い済みのニューメディアか否かを、書込制御部10は読取ヘッド8、読取部9を介して確認する。

【0108】著作権使用料が支払い済みの場合は、コピー禁止コード・マーク2よりスクランブル部13内のライブラリ・インデックスで照合し、階層構造を検索してスクランブル・タイプを確認する。書込み、録音を許可して、スクランブル部13へのデジタル入力を許可し、印刷コード・マークとして確認したスクランブル・タイプによりスクランブルをかけて、書込部12ではコピー禁止信号も含め、CIRC、EFMの処理後に書込ヘッド11による書込みを行って終了する。

【0109】また、コピー時のスクランブルは前の被コピー盤のスクランブル・タイプではなく、コピー先のコード・マークで表されるスクランブル・タイプを選択する。なお、こうして1世代コピーの後には当該メディアは著作権使用料の未払いメディアに代わるので、ニューメディア時の著作権使用料支払い済みを表すコピー禁止コード・マークの印刷は、1回目の読取り時のレーザー光照射によって溶解する有機色素等を用いて書込み、第1世代コピーしか使用できないようにする。この場合も、ボックス図形コード・マークは溶融消去したあと文字よりも判読しにくいので有利である。また、この著作権使用料上乗せ支払い済みのマークとする、ボックス図形コード・マークの種類は特に指定は無く任意なもので良い。

【0110】こうしてコピーに1回使用したメディアはコピー禁止コード・マーク2が溶融消去されているので、デジタルテープ等の場合更に2世代以降のコピーをしようとしても書込制御部10は使用料未払いと判断してコピーを許可しないので、無断コピーを防ぐことができる。また、この第1世代コピーを再生したい場合はコピー禁止コード・マークは消えているが、サブコードのコピー禁止信号は生きているので、この信号からスクランブル・タイプを判読し確認して、デスクランブルをかけ復号できるので、中身の音曲を再生して聴く上での支障はない。

【0111】以上がSCMSシステムを用いた場合のコピー禁止方式であるが、上乗せ徴収が可能で報酬請求権制度をとる場合は、コピー禁止コード・マーク2の印刷に溶融染料を使用しないで通常の印刷を行って、1世代限りではなく何世代でも自由なコピーを保証する。

【0112】このように、著作権の保護処理についてCDを例に説明したが、他の記録メディア、CD-ROM、デジタルテープ、CD-ROM/XA、CD-R等

においても、同様な処理によって同等の効果が得られる。

【0113】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図5は本発明の第2の実施の形態に係るDVDの構成図である。

【0114】図5において、DVD 1AはCD1を2層構造の貼合わせ等により容量を拡張した構造の映像記録用のDigital Video Discであって、画像信号はMPEG2によって圧縮し、音声はNTSCの場合は(PALではMPEG2オーディオ圧縮を採用)スピーカを5ヶ用いて劇場並みのサラウンド・オーディオ再生を行うAC-3方式により圧縮して記録することで、CDの約1.3倍に記録容量を拡張しているが、互換性を保つため厚み以外は図1に示したCDと外形は同一サイズである。30はDVD 1Aの再生装置(図示していないがTVモニタも含む)、31はDVD 1Bの録画装置である。

【0115】再生装置30側で、2はCD1の場合と同じボックス図形コードを用いたコピー禁止コード・マークで、溶融染料等ではなく通常の印刷で印刷されていて、印刷位置は図示のようなディスクの内周側、又は外周側あるいは外周側面とし、コピー禁止コード・マークとデータのスクランブル・タイプつまり鍵信号の2つの項目を表示するものである。8はコピー禁止コード・マーク2を読取る読取ヘッド、32はDVDのデータ読出し用の再生ヘッドで、DVDの場合はCDよりもレーザ光の波長を短くして、トラック・ピッチ/レーザ・スポット・サイズを30%絞って高密度化しているが、CDとDVDの互換性については、レンズを切換えて読み出す2レンズ方式ピックアップ、あるいはDVD用のレンズの一部分にCD用のレンズを構成して、二重焦点化した1枚のレンズでDVDとCDを読み取る方式の読取ヘッドを使用することで保たれている。

【0116】33は信号処理部で、基本構成は図2に示した読出・再生装置7と同じであるが、DVDの場合は読出制御部15より復号部18を介した逆DCT、予測メモリ処理等のMPEG2デ・コーディング、AC-3デ・コーディング処理が加わり、出力信号としてはデジタル映像・音声信号にコピー禁止信号(又は著作権信号)を合成して出力すると共に、再生側へは音声だけではなく映像信号と音声信号双方がモニタへ出力されることになる。

【0117】一方、録画装置31側で、34は録画用ヘッドで従来の光ディスクに用いていたMO(光磁気記録)技術ではなく、相変化記録・再生方式なので、磁気効果は必要無く簡単なレーザー光照射のみで書き込みが可能である。35は信号処理部で、基本構成は図2に示した書き込装置6と同じであるが、DVDの場合は書き込制御部10より書き込部12、スクランブル部13を介して、DCT、予測メモリ処理によるMPEG2エンコーディ

ング、AC-3エンコーディング処理が加わって、データを圧縮し暗号化して記録することになる。

【0118】以上が一般的なDVDの形態であるが、その他のDVDグループとしては単層で4.7Gバイト、2層構造では8.5Gバイトに容量が拡大されコンピュータ用記憶装置に使用されるDVD-ROM、相変化記録・再生方式により書換え可能で映画DVD、DVD-ROMとも互換性が維持されているDVD-RAM、溶融染料を用いて1度だけ記録ができて書換え不可能な、用途としてはプログラムの実証、ホーム・ビデオ、ビデオ・ムービー等の自作映画制作等の形態が考えられるDVD-Rがある。

【0119】つぎに動作について説明する。この第2の実施の形態のDVDグループの場合は、前もって十分な著作権料を上乗せ徴収する報酬請求権制度を前提とするものである。

【0120】再生装置30でコピー元DVD 1Aから読み出した、映像・音声デジタルデータにコピー禁止信号を合成した合成信号を、録画装置31へ入力し、録画装置31側でコピー禁止信号を確認したら、読取ヘッド8でコピー先DVD 1Bにコピー禁止コード・マーク2が印刷されているか否かを調べる。コピー禁止コード・マーク2が印刷されていれば、著作権使用料が前払いされているので何世代でも自由にコピーを許可する。

【0121】信号処理回路35では入力したコピー用合成信号を映像はMPEG2、音声はAC-3でエンコーディングして、読取ヘッド8により読取った鍵信号のスクランブル・タイプでスクランブルを掛け、相変化式の録画用ヘッド34によりDVD 1B上に記録する。

【0122】ここで、図5下部の矢印方向に示した図のように、若しもコピー先DVD 1Cが著作権料が未払いで、コピー禁止コード・マーク2が印刷されていない場合は、鍵信号が検出できないのでコピーは許可されない。また、再生装置30からの合成信号にコピー禁止信号が含まれていない場合は、フリーパスでコピー可能である。その他の処理については図2で説明した前実施の形態の各部動作に準ずる。

【0123】以上、DVDの著作権保護処理について映画DVDの例を説明したが、全く同様な操作でDVD-ROM、DVD-RAM、DVD-Rの場合も同じ効果が得られる。

【0124】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、CD、DVD等のデジタル記録メディアにおいて、データにスクランブルをかけたそのスクランブル・タイプと、勝手に無断コピー、転写を禁止しているメディアであることを警告しているという2つの表示目的を持たせたコピー禁止コード・マーク又は転写禁止コード・マークを、ボックス図形コードを用いてシンボル化、記号化して盤上に印刷し、書き込み記録時、読出し再生時、コピ

一時の各処理において判断指標として利用するように構成したので、多種類のスクランブル・タイプを用意してセキュリティのランクに応じて簡単なものと難解なものとの使い分けが可能になったので、どうしてもコピーを禁止したいメディアには難解なスクランブル・タイプを選択したり、これらを組合わせて復号を難しくさせること等が可能になった。

【0125】また、コピー禁止コード・マーク又は転写禁止コード・マークをスクランブル・タイプの判読のためと、著作権使用料の支払い証の両方の目的に使用しているため、不法コピー又は不法転写を禁止して著作権を保護し、著作権使用料を確実に徴収することで、ユーザーに操作上の制限を課さない自由なコピーを保証することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る著作権保護機能付記録メディアの構成図である。

【図2】図1に示す記録メディアの書込み、読出し装置のブロック図である。

【図3】図1に示すライブラリのスクランブル・タイプの収納階層図である。

【図4】図1に示すボックス図形コードの説明図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係るDVDの構成図である。

【図6】従来のCDの信号処理系主要部の構成図である。

【図7】図6に示すスクランブル処理の説明図である。

【図8】従来のCDの物理的フォーマットを示す図であ

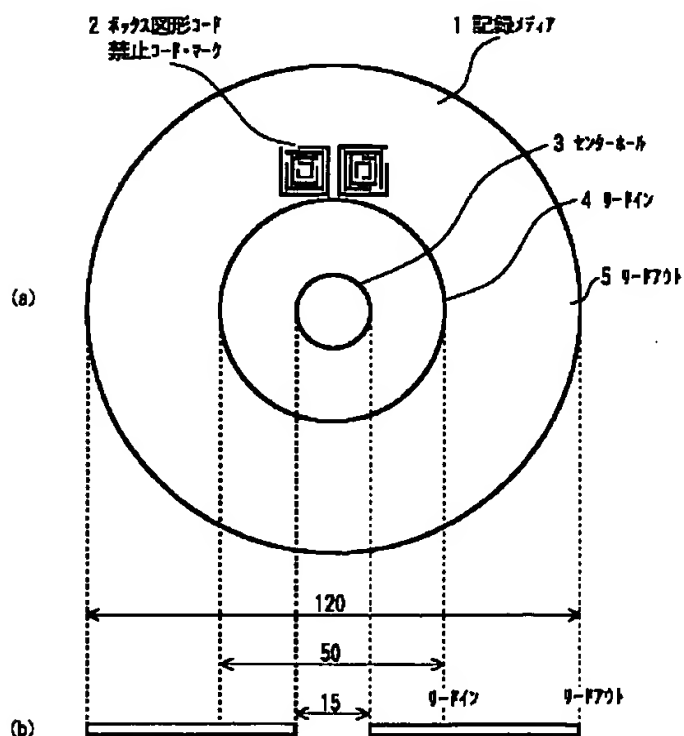
る。

【図9】従来のCD-Rを用いたパーソナルCD-ROMの制作手順を示す図である。

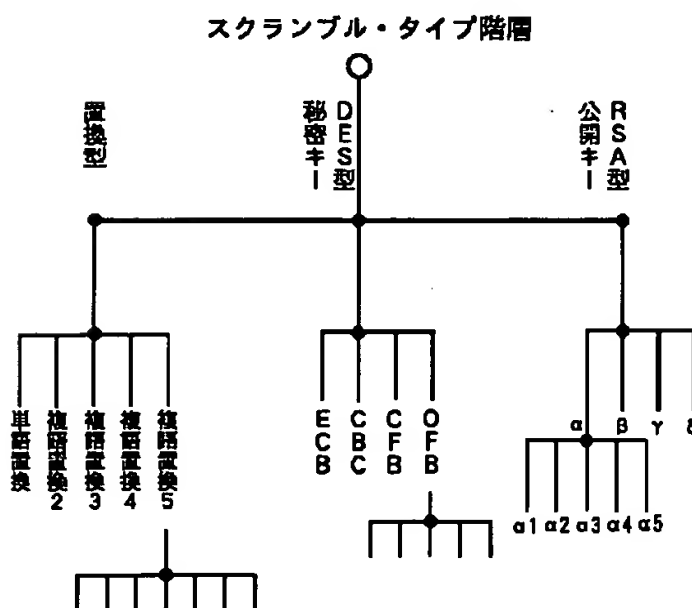
【符号の説明】

- 1 記録メディア (CD)
- 1A, 1B, 1C DVD
- 2 コピー、転写禁止コード・マーク
- 3 センターホール
- 4 リードイン
- 5 リードアウト
- 6 書込・録音装置
- 7 読出・再生装置
- 8 読取ヘッド
- 9, 14 読取部
- 10 書込制御部
- 11 書込ヘッド
- 12 書込部
- 13 スクランブル部
- 15 読出制御部
- 16 読出ヘッド
- 17 読出部
- 18 復号部
- 19 合成部
- 20 D/A変換部
- 30 再生装置
- 31 録画装置
- 32 再生ヘッド
- 33, 35 信号処理部
- 34 録画ヘッド

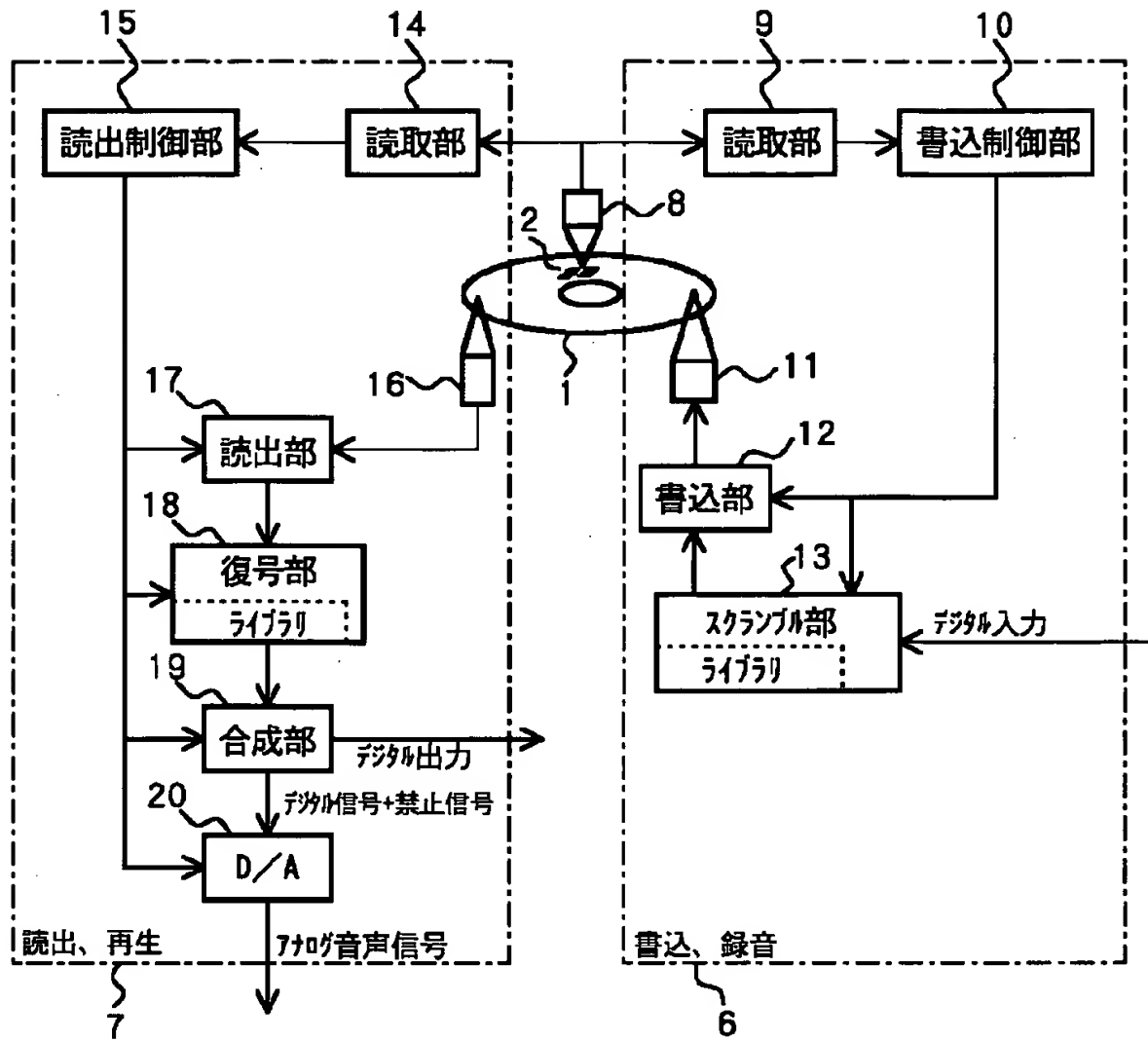
【図1】



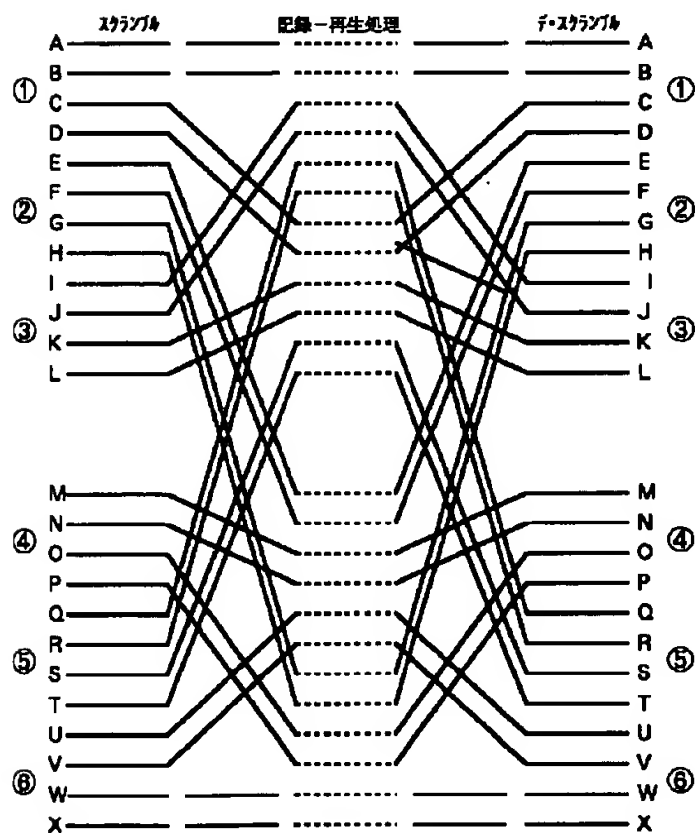
【図3】



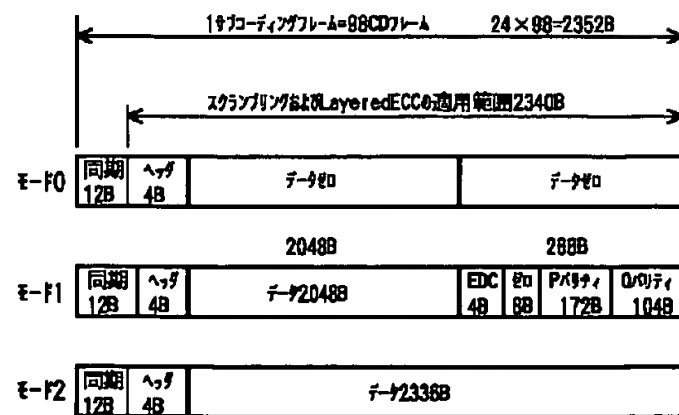
【図2】



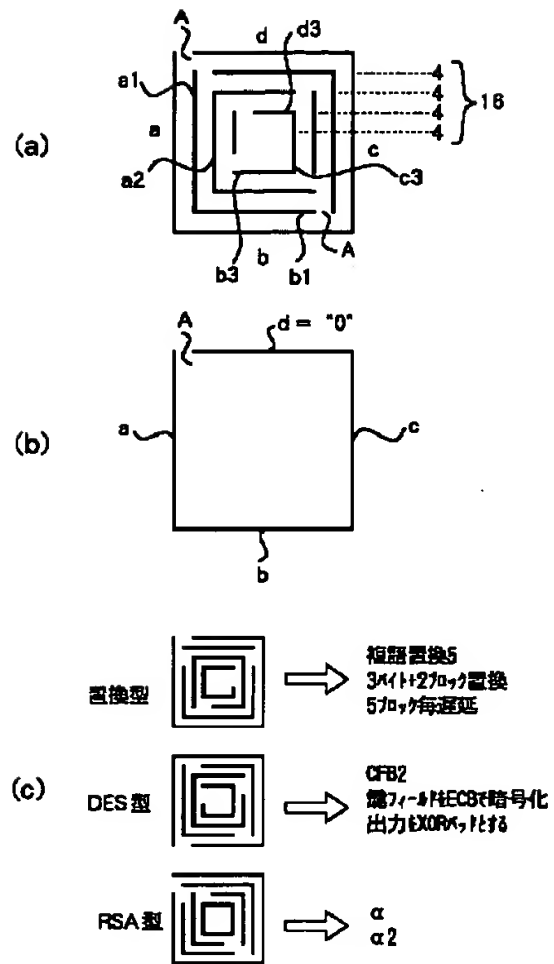
【図7】



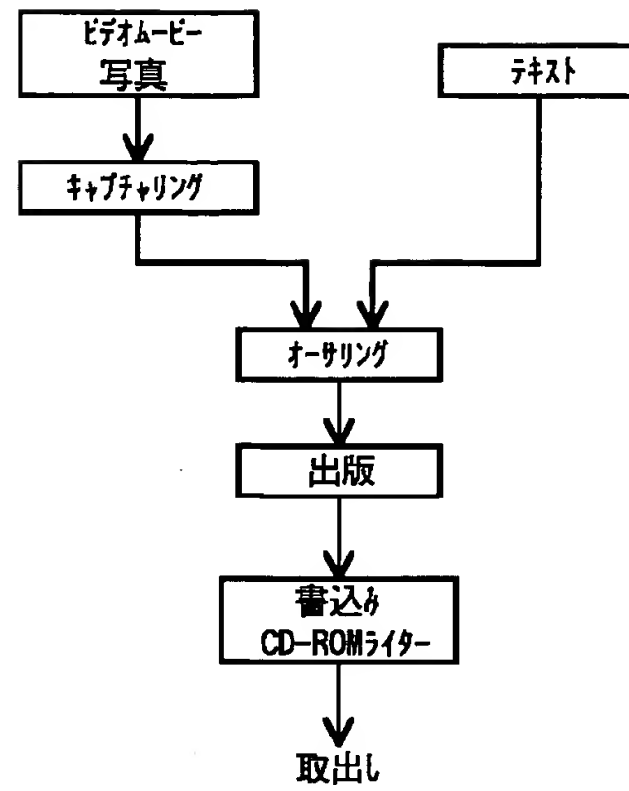
【図8】



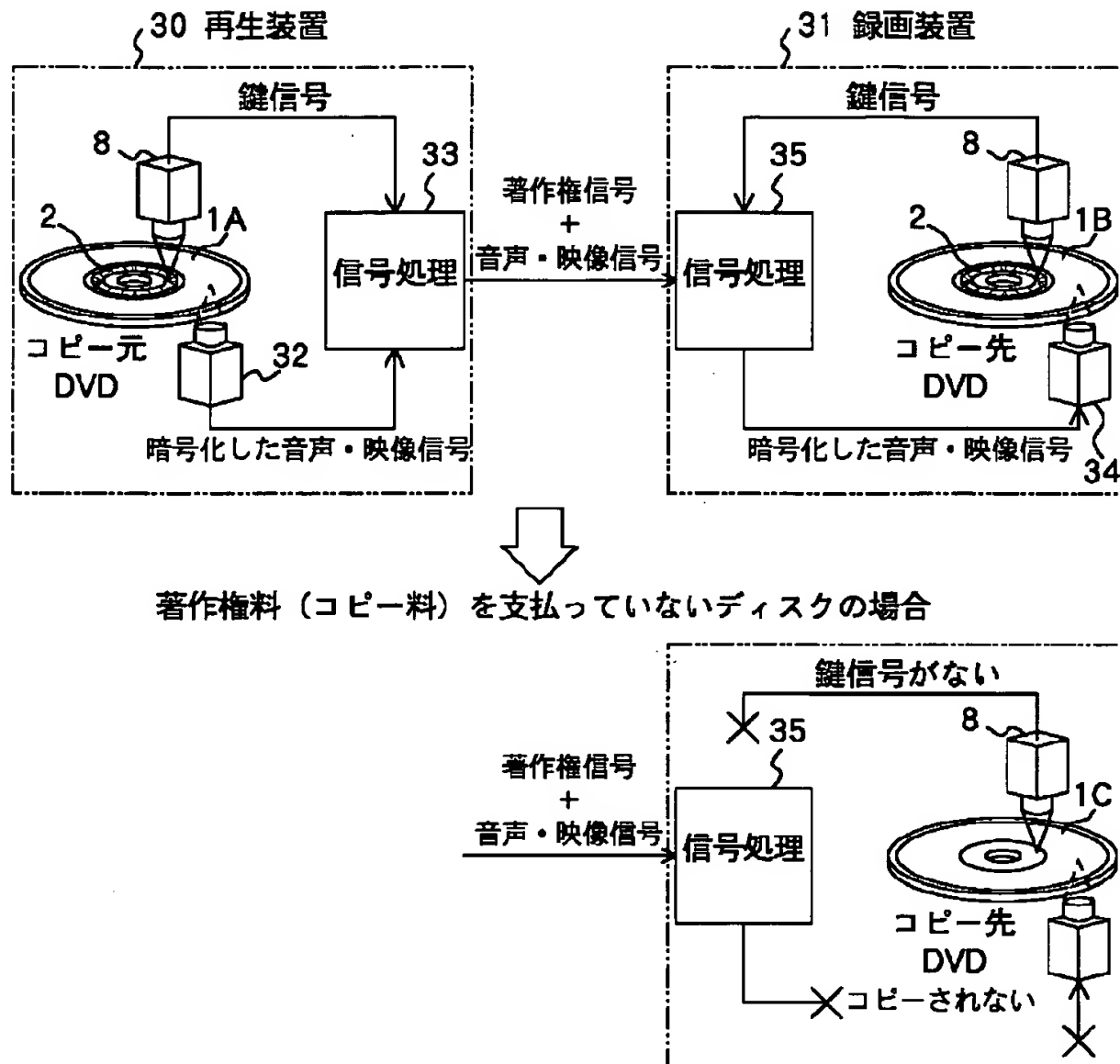
【図4】



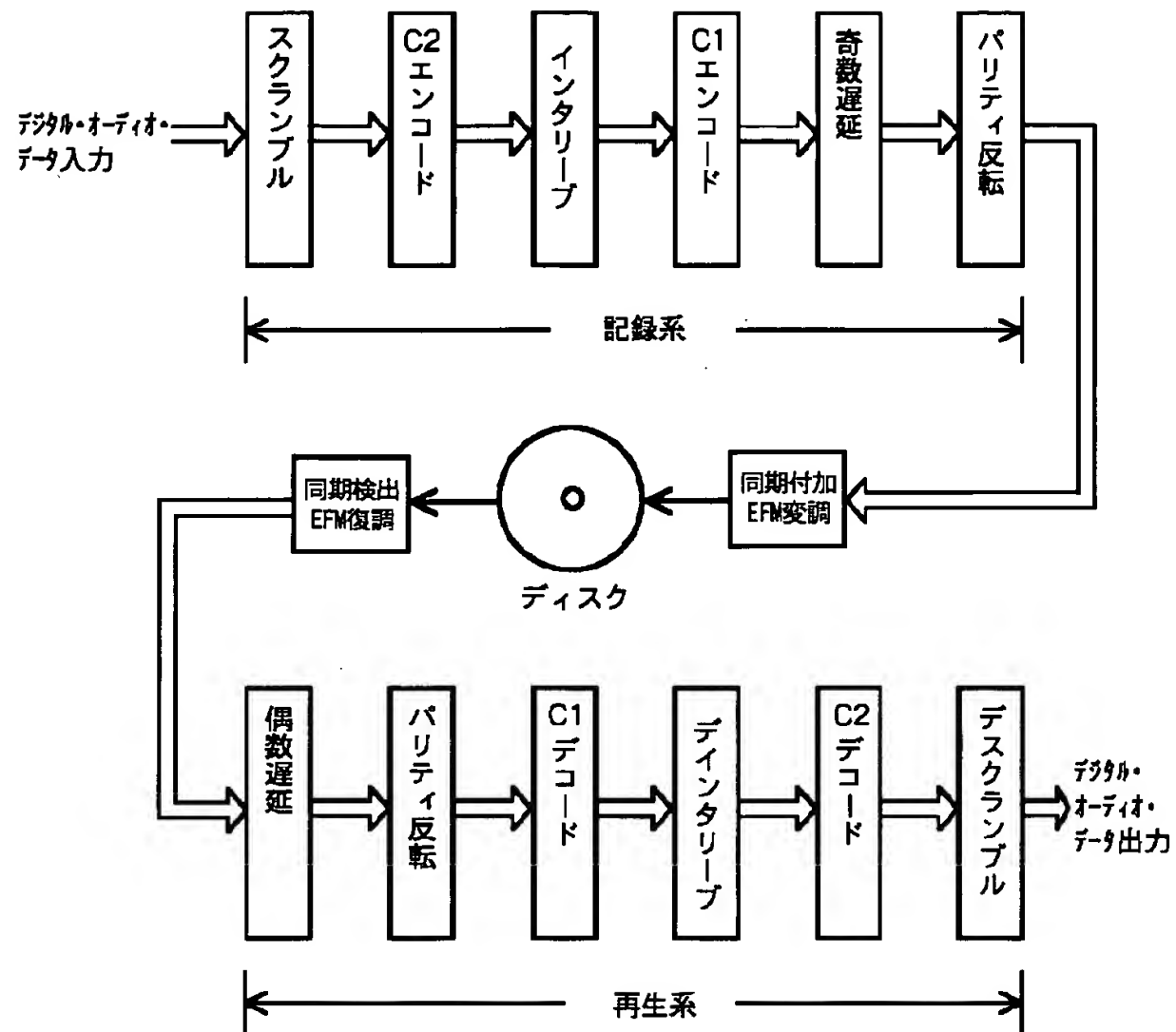
【図9】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 1 1 B 20/18

識別記号
5 7 2

庁内整理番号

F 1
G 1 1 B 20/18

技術表示箇所

5 7 2 C
5 7 2 F

1

43

prohibition code mark using a box pattern code which records by performing specific scrambling when recording a signal and identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood.
[Claim 2] In claim 1 at the time of playback of CD read said copy prohibition code mark and a use scramble type is identified. A digital signal decoded by descrambling by an identified scramble type and a copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code are compounded and outputted. An archive medium with an illegal copy prohibition function disregarding said copy prohibition signal and reproducing when changing into an analog voice signal and reproducing.
[Claim 3] In claim 1 or 2 at the time of a contents copy of CD. Inside of sound recording media such as CD of a copy destination a disk or a digital tape print and place a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to sound recording media [royalty] beforehand added to a price and it is judged whether a copy prohibition signal is included in an output signal at the time of said CD reproduction. An archive medium with a copyright protection function permitting a copy only when it checks whether said copy prohibition code mark is printed by sound recording media of a copy destination when a copy prohibition signal is included and is.
[Claim 4] An archive medium with a copyright protection function characterized by what is recorded by performing scrambling in claim 3 using a scramble type currently printed to these copy destination sound recording media at the time of signal record by a copy.
[Claim 5] The archive medium with a copyright protection function according to claim 2 or 3 wherein said copy prohibition signal is a signal of the number of specific bits which used a sub-code.
[Claim 6] In CD-ROM which makes 2352 bytes of data 1 block as the minimum unit at the time of performing write-in read-out has a bit error rate of computer apparatus and the level and is specified by yellow book standard. An archive medium with a copyright protection function printing a transfer inhibit code mark using a box pattern code which writes in by performing specific scrambling when writing in data and identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood.
[Claim 7] In claim 6 when reading data from CD-ROM read said transfer inhibit code mark and a use scramble type is identified. <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> Digital data decoded by descrambling by an identified scramble type. An archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said transfer inhibiting signal in compounding and outputting a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out user data.
[Claim 8] When transferring the contents of the CD-ROM in claim 6 or 7 CD-ROM of a transfer place a transfer inhibit code mark showing arbitrary scramble types is printed and put on an archive medium [royalty] beforehand added to a price among archive media such as a disk or a digital tape. An archive medium with a copyright protection function checking whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer place when it judges whether a transfer inhibiting signal is included in said output signal and a transfer inhibiting signal is included and permitting transfer only when it is.
[Claim 9] An archive medium with a copyright protection function writing in by performing scrambling using a scramble type currently printed to said transfer place archive medium in claim 8 when transferring the contents.
[Claim 10] In single-session type CD-R specified by Orange Book standard as CD which can be written in and multi-session type Photo CD. An archive medium with a copyright protection function printing a transfer inhibit code mark using a box pattern code which writes in by performing specific scrambling when writing in data and identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood.
[Claim 11] Data which read said transfer inhibit code mark identified a use scramble type and was decoded by descrambling by an identified scramble type in claim 10 when reading data. An archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said transfer inhibiting signal in compounding and outputting a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out data.
[Claim 12] When transferring the contents in claim 10 or 11 CD-R of a transfer place a transfer inhibit code mark arbitrary scramble type is printed and put on an archive medium [royalty] beforehand added to a price among archive media such as a disk or a digital tape. An archive medium with a copyright protection function checking whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer place when it judges whether a transfer inhibiting signal is included in said output signal and a transfer inhibiting signal is included and permitting transfer only when it is.
[Claim 13] An archive medium with a copyright protection function writing in

by performing scrambling using a scramble type currently printed to an archive medium of said transfer place in claim 12 when transferring the contents.
<DP N=0003><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>[Claim 14]In CD-I and CD-ROM/XA which are specified by MPEG compression by green book standard in which animationssuch as a movie video moviecan be mentionedAn archive medium with a copyright protection function printing a transfer inhibit code mark using a box pattern code which writes in by performing specific scrambling when writing in image dataand identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood.
[Claim 15]Image data decoded by descrambling by a scramble type which read said transfer inhibit code markidentified a use scramble typeand was identified in claim 14 on the occasion of image data read-outAn archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said transfer inhibiting signal in compounding and outputting a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out image data.
[Claim 16]In claim 14 or 15in the case of image data transferCD-R of a transfer placeA transfer inhibit code mark arbitrary scramble type is printed and put on an archive medium [royalty] beforehand added to a price among archive mediasuch as a disk or a digital tapeAn archive medium with a copyright protection function checking whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer place when it judges whether a transfer inhibiting signal is included in said output image signal and a transfer inhibiting signal is includedand permitting transfer only when it is.
[Claim 17]An archive medium with a copyright protection function writing in by performing scrambling using a scramble type currently printed to said transfer place archive medium in claim 16 when transferring image data.
[Claim 18]In DVD which pasted a disk of the same size as CD together to two-layer in order to maintain compatibilityand mainly recorded a sound by AC-3 compression on video of a movie by MPEG 2 compression by NTSC systemAn archive medium with a copyright protection function printing a copy prohibition code mark using a box pattern code which performs and records specific scrambling when recording dataand identifies a type of said scramble on a disk.
[Claim 19]Digital data which read said copy prohibition code markidentified a use scramble typeand was decoded by descrambling by an identified scramble type in claim 18 when reproducing from DVDArchive medium with a copyright protection function disregarding said copy prohibition signal and reproducing in compounding and outputting a copy prohibition signal meaning prohibition on an illegal copy and reproducing on a monitor.
[Claim 20]In claim 18 or 19when copying the contents of the DVDA <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media among media of a copy destination whose royalty has been added beforehand is printed and placedIt is checked whether when it judges whether a copy prohibition signal is included in said output signal and a copy prohibition signal is includedsaid copy prohibition code mark is printed by media of a copy destinationAn archive medium with a copyright protection function permitting a copy only when printed.
[Claim 21]In DVD-ROM which realizes further about ten times as many capacity expansionsand is used as memory storage for computers by considering it as two-layer structuremaintaining compatibility with CD-ROM using a disk of the same sizeAn archive medium with a copyright protection function printing a copy prohibition code mark using a box pattern code which writes in by performing specific scrambling when writing in dataand identifies a type of said scramble on a disk.
[Claim 22]In claim 21when reading data from DVD-ROMread said copy prohibition code mark and a use scramble type is identifiedAn archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said copy prohibition signal in compounding and outputting a copy prohibition signal which means prohibition on an illegal copy as digital data decoded by descrambling by an identified scramble type and reading data.
[Claim 23]In claim 21 or 22when copying the contents of the DVD-ROMPrint and place a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] among media of a copy destination beforehand added to a priceand it is judged whether a copy prohibition signal is included in said output signalAn archive medium with a copyright protection function whether said copy prohibition code mark is printed by media's of a copy destination checking when a copy prohibition signal is includedand permitting a copy only when printed.
[Claim 24]In DVD-RAM which maintains CDand other DVDs and compatibility as a DVD rewritable with phase change record and a playback systemAn archive medium with a copyright protection function printing a copy prohibition code mark using a

box pattern code which identifies a type of said scramble on a disk using specific scrambling in writing of data.
[Claim 25]In claim 24when reading data from DVD-RAMDigital data which read said copy prohibition code markidentified a use scramble typeand was decoded by descrambling by an identified scramble typeAn archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said copy prohibition signal in compounding and outputting a copy prohibition signal meaning prohibition on an illegal copy and taking out data.
<DP N=0004><TXF FR=0001 HE=200 WI=080 LX=0200 LY=0300>[Claim 26]In claim 24 or 25when copying the contents of the DVD-RAMPrint and place a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] among media of a copy destination beforehand added to a priceand it is judged whether a copy prohibition signal is included in said output signalAn archive medium with a copyright protection function whether said copy prohibition code mark is printed by media's of a copy destination checking if a copy prohibition signal is includedand permitting a copy only when printed.
[Claim 27]In [record is possible only oncemaintaining compatibility with CD and DVD-ROMand DVD-RAMand] DVD-R which is not rewritableAn archive medium with a copyright protection function printing a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble on a disk using specific scrambling in writing of data.
[Claim 28]In claim 27when reading data from DVD-Rread said copy prohibition code mark and a use scramble type is identifiedAn archive medium with a copyright protection function disregarding and reading said copy prohibition signal when compounding and outputting a copy prohibition signal which means prohibition on an illegal copy as digital data decoded by descrambling by an identified scramble type and reading data.
[Claim 29]In claim 27 or 28when copying the contents of the DVD-RA copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] in media of a copy destination beforehand added to a price is printed and placedIt is judged whether a copy prohibition signal is included in said output signalAn archive medium with a copyright protection function checking whether said copy prohibition code mark is printed by media of a copy destination when a copy prohibition signal is includedand permitting a copy only when printed.
[Claim 30]The archive medium with a copyright protection function according to claim 1 to 29wherein said scramble type contains scramble which used public-key-encryption-ized methodssuch as secret key cryptosystem-ized methodssuch as a password methoda replaced type cipher systemand DESand RSAetc.
</SDO>
<HR>DETAILED DESCRIPTION
<HR><SDO DEJ><TXF FR=0002 HE=050 WI=080 LX=0200 LY=2300>[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention]This invention relates to the contents illegal copy of various archive mediasuch as CD-ROM and DVD-ROM in which CD as a music sourceDVD in which prolonged record of a movie is possibleand data are mentioned and rewritable DVD-RAMand DVD-Rand the art which prevents transfer and protects copyright.
[0002]
[Description of the Prior Art]<TXF FR=0003 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>Although the history of CD as a music source has passed only at most about ten yearsthe record disk of the existing mediathe cassette tapeetc. have been driven out thoroughly nowadays. Thusas compared with that the reason for having shown overwhelming spread during a few days is released from the noise and distortion which are not analogically avoided since CD is treating media of digital dataand high-quality sound music can be easily enjoyed nowa record disketc.a pickup is non-contact.
In comparison with the goodness of the user-friendliness by on the whole having been miniaturizedand a tapethe ease of search of musicAlthough it is certain that the goodness of the said operativity is a big elementalso to it furthermore a large reasonSince CDCD-ROM of relationCD-Ra video CDetc. managed with the world common protocol rare in the world of electronic mediait seems to be that the correspondence as the mass media was accelerated by hardware and soft both sides.

[0003]Also in fieldssuch as computer electronic publishingwithout stopping only at CD in the world of a music source The yellow book of a CD-ROM standardworld common protocolssuch as CD-R and an Orange Book of a Photo CD (electronic album of Kodak) standardare made into a backgroundThe leading role of the external storage is played as the large scale and the archive medium of a cheap price of 650 MB which makes easy inclusion of the sauce of the computer software which huge-ized and has reached the limit in storage top FDand others including a picture etc.
[0004]. Drawing 6 is an explanatory view of the signal-processing system principal part of the conventional CDand it is an error correcting code peculiar to CD. Although it is

what divided into the recording system and the reversion system the function of "CIRC" which combined two steps of Reed-Solomon numerals C1 and C2 by interleaving and showed it and scrambling of the digital-audio-data input is carried out in the first scramble part. The scramble in this case is based on the easiest replaced type code form and in the explanatory view of the scramble of drawing 7 . A part for LR channel 6 sample is shown as a digital-audio-data input and it has become 1 sample eye = AB(L) CD(R) 2 sample eye = EF (L) and GH(R) -- etc.
[0005] By the key of "two units of CIRC" from the data of the even number sample 2 among this input data. That is an object sample becomes 2 and 5 -- and EF (L) with 2 in an object sample sample in the position of MN (L) of four samples. The scramble by data rearrangement which shifts GH (R) of two samples respectively in the position of ST (R) which is separated from ***** of EF (L) by two units and makes it delayed is performed.
[0006] CIRC processing of interleaved frame delay of an odd number symbol etc. is added by a recording system and the digital data by which scrambling was carried out is written in a disk. The data reproduced by the optical pickup in the reversion system through processing contrary to a recording system by <DP N=0005><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> descrambling using "CIRC unit x2" which is a scramble decryption key in this case. The digital data returned to the same arrangement as the time of an input as shown in the output (right-hand side of a figure) of drawing 7 is outputted. Although scramble here also has a field of the security protection of data it is the purpose to take the long interpolation length in error correction processing rather than the field of signal processing for making processing of CIRC smooth is strong rather than security.
[0007] Next although it is a case of CD-ROM drawing 8 is a physical format of CD-ROM globally specified by the yellow book standard. In the case of the digital data mode in the mode 1 in addition to the error correcting code "CIRC" of CD the bit error rate is raised in CD-ROM just like computer apparatus by ECC peculiar to CD-ROM. Since the information to treat is digital data unlike a random audio signal the scramble in the case of CD-ROM is applied in order a possibility that the same data will continue over long time is high and to attain equalization of the power spectrum of the signal after abnormal conditions.
[0008] The form is a thing to 2340 bytes except the synchronized signal under format** Li and the key in this case are "XOR" in the general scramble of taking the output and XOR which are shown with the 15-bit feedback shift register which changes by an initial state (0000000000000001).
[0009] In this way the prototype of CD-ROM completes the digital data which was able to be scrambled by letting the encoder of "CIRC" and EFM pass like CD.
[0010] In others if there is a CD-ROM writer what enables creation of personal CD-ROM with the DTP feeling using an ordinary personal computer will appear. CD-R in which the restrictive writing specified to the Orange Book standard is possible is used and operation is also a level simply made in about [which does not have the copy operation of FD and great difference]. There is Photo CD of Kodak in the typical method using this CD-R and this has taken the multisession method which can be written in any number of times as long as there is an opening.
[0011] Drawing 9 is a shown figure the work procedure of personal CD-ROM by the conventional CD-R and in the case of the Electronic Book for individual publication in the content etc. Capturing of the image data from a video movie or a photograph to use is carried out with the picture software which is compressed in code such as JPEG and is incorporated simultaneously the text part is prepared with word-processing software etc. edits by assigning using authoring software (software for edit) creates an edited file and takes publication procedure (it changes into an edit impossible state).
[0012] Write-in software "ISO9660 File Access" etc. are used for CD-R with which the CD-ROM writer was equipped when taking publication procedure the contents of a publication file are written in and <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> CD-ROM of the format as a yellow book standard as shown in drawing 8 is completed. An audio CD can also be similarly made using CD-R.
[0013] Thus when personal CD-ROM is created using CD-R although procedure that a user chooses a scramble type freely and scrambles data is not easy the operation which locks the file for publication with a password is easy and this can protect the illegal publication by a third party.
[0014]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] However in the case of

CD in the above-mentioned conventional example have applied the scramble of an easy substitution method but. Since the cipher system itself which this has a strong field of the signal conditioning for taking long interpolation length and raising the reliability of an error correction and is used for scramble is easily decipherable. There is a problem of protecting the data currently recorded from an illegal copy and that it is weak for it protecting positively from the field of security.
[0015] In the case of CD-ROM have applied the scramble by an XOR cipher system but. Since the field of signal processing for maintaining a high bit error rate and raising reliability called equalization of the power spectrum of the signal after the purpose becoming irregular belongs to the category in a cipher system in which it is strong and the XOR method itself is easy. There is a problem***** [little hope / simply / the security of record data] positively.
[0016] In the case of CD-R which creates personal CD-ROM it is a stage for which it still depends on ready-made write-in software extensively and only the security protection of the grade which regulates opening of the file for publication with a password is taken. Therefore only by registration of a password though it can be prevented to some extent a third party's performing illegal publication there is a problem that the data security of the contents of the published CD-ROM cannot once be protected at all.
[0017] above -- pure -- a technical problem -- furthermore in these days when the recording medium shifted to the digital medium a new problem has arisen. The most troublesome problem is related with the infringement in soft side such as copyright and neighboring rights and in the best days of analog recording media such as a cassette tape and videotape. Since a signal deteriorates whenever it repeats a copy and dubbing and tone quality and image quality deteriorates since that the profits by a copy or dubbing were seldom obtained has not called it deterioration of the tone quality by degradation of a signal after becoming a digital recording and image quality. It copies to DAT of a digital system DCCMO that can be written in etc. from CD as saucet such as audio information a video data or digital data MDCD-ROM a digital tape etc. <DP N=0006><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> In [about digital sound recording] DCCDATM etc. in consideration of the great influence which it has on copyright since it says that data does not deteriorate even if it creates CDCD-ROM etc. further from there so that it cannot copy further from there based on the copy from CDSCMS (Serial Copy Management System) which allows only the digital copy only for one generation with an inhibit flag was introduced and the method of providing compromising restriction in the function about a copy has been taken.
[0018] Although the method which recommends the right-to-demand-remuneration system (copyright compensation is added to a soft wholesale price with it being hard) for a digital recording also exists on the other side both do not result in a perfect agreement system but the strong dissenting opinion to a digital copy succeeds one another from the software side which has copyright since digital recording apparatus is too much highly efficient a related trouble etc. lap and in the case of DAT it is in the state where enterprise progress still cannot be expected. It is in the situation which friction with an owner-of-a-copyright organization surfaces also about home CD-R and may become the same errors of DAT. It is in the state which is concerned with the classification of the data of audio information a video data digital data etc. and poses a common problem in digital recording media that there is nothing about protection of copyright including collection of the royalty there is a problem of being in the situation where the common ground of an effective and effective regulation measure cannot be found out easily.
[0019] This is in the situation completely same also for CD released in autumn of 1996 and compatible DVD (Digital Video Disc) although agreement as a selfish copy is prevented by the copy prohibition flag system for SCMS for the time being until it releases reproduction-only movie DVD at this autumn was able to be attained. If it results in sale of DVD-RAM of rewritable PD recording method indispensable to "copying favorite software freely" of the great desire for a user unless it becomes a situation where full agreement is materialized between the software side described so far and hard side both it is unreasonable and it is what is become in 2000 and afterwards according to the prospect in this time of a certain DVD maker. Although a prospect stands about movie DVD and DVD-ROM in a certain grade about rewritable DVD a prospect does not stand at all but as far as a fundamental matter is concerned there is a problem that it is equal to the situation which is not almost solved at all.
[0020] Therefore the purpose of the invention according to claim 1 to 5 is to provide the archive medium with a copyright protection function

which forbids an illegal copy in CD-DA specified by the Red Book standard protects copyright and can collect a royalty certainly.
 [0021] The purpose of the invention according to claim 6 to 9 is to provide the archive medium with a copyright protection function which forbids illegal transfer in CD-ROM specified by the yellow book standard protects copyright and can collect a royalty certainly.
 [0022] The purpose of the invention according to claim 10 to 13 <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> is to provide the archive medium with a copyright protection function which forbids illegal transfer in CD-R specified to the Orange Book standard protects copyright and can collect a royalty certainly.
 [0023] The purpose of the invention according to claim 14 to 17 is to provide the archive medium with a copyright protection function which forbids illegal transfer in CD-I or CD-ROM/XA specified by the green book standard protects copyright and can collect a royalty certainly.
 [0024] The purpose of the invention according to claim 18 to 20 In the movie video by MPEG 2 compression and DVD which recorded the sound by AC-3 compression in the case of NTSC the illegal copy of movie software is forbidden copyright is protected and it is in providing the archive medium with a copyright protection function which can collect a royalty certainly.
 [0025] The purpose of the invention according to claim 21 to 23 In DVD-ROM which aims at capacity expansion and is used as memory storage for computers while maintaining CD-ROM and other DVD groups and compatibility Illegal copies such as software are forbidden copyright is protected and it is in providing the archive medium with a copyright protection function which can collect a royalty certainly.
 [0026] In DVD-RAM which maintains compatibility with the DVD group of that it is rewritable with phase change record and a playback system and others in claims 24 thru/or 26 The illegal copy of the contents of record is forbidden copyright is protected and it is in providing the archive medium with a copyright protection function which can collect a royalty certainly.
 [0027] The purpose of the invention according to claim 27 to 29 It is once recordable and in DVD-R which is not rewritable illegal copies such as software are forbidden copyright is protected maintaining other DVD groups and compatibility and it is in providing the archive medium with a copyright protection function which can collect a royalty certainly.
 [0028] The purpose of the invention according to claim 30 is to provide the archive medium with a copyright protection function which arranges many cipher systems as much as possible and can respond as a scramble type which can be used.
 [0029]
 [Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose the invention according to claim 1 In CD specified by the Red Book standard which quantizes an audio signal performs an error correction by CIRC and performs a search index of music by the sub-codes P and Q when recording a signal it records by performing specific scrambling and a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of first half scramble in a position of the lead-in groove neighborhood is printed.
 [0030] According to this composition it can indicate whether have forbidden a copy of a scramble type currently used for CD and contents by a copy prohibition code mark by a box pattern code.
 <DP N=0007> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> [0031] The invention according to claim 2 at the time of playback of CD. Read said copy prohibition code mark and a use scramble type is identified A digital signal decoded by descrambling by an identified scramble type and a copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code are compounded and outputted when changing into an analog voice signal and reproducing it is characterized by disregarding said copy prohibition signal and reproducing.
 [0032] According to this composition at the time of playback of CD a used scramble type can be deciphered and decoded and a copy prohibition signal can be compounded and outputted from a copy prohibition code mark printed by a box pattern code.
 [0033] The invention according to claim 3 at the time of a contents copy of CD. Inside of sound recording media such as CD of a copy destination a disk or a digital tape Print a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to sound recording media [royalty] beforehand added to a price and it is judged whether a copy prohibition signal is included in an output signal at the time of said CD reproduction when a copy prohibition signal is included it checks whether said copy prohibition code mark is printed by sound recording media of a copy destination and only when it is it is characterized by permitting a copy.
 [0034] When it is going to copy the contents of CD which has forbidden an illegal copy according to this composition Since sound recording media of a copy destination pay a royalty judge whether it is ending by existence of a copy

prohibition code mark and grant a permission a royalty can be paid in ending a copy can be permitted and in the case of an illegal copy it can forbid.
[0035] The invention according to claim 4 is characterized by what is recorded by performing scrambling using a scramble type currently printed to these copy destination sound recording media at the time of signal record by a copy.
[0036] According to this composition sound recording media created by a new copy can be correctly coincided so that scramble types of a copy prohibition code mark and contents data currently printed in the case of playback or a two-generation copy may not differ.
[0037] The invention according to claim 5 is characterized by said copy prohibition signal being a signal of the number of specific bits which used a sub-code.
[0038] According to this composition copy media are renewable without trouble.
[0039] The invention according to claim 6 makes 2352 bytes of data 1 block as the minimum unit at the time of performing write-in read-out in CD-ROM which has a bit error rate of computer apparatus and the level is specified by yellow book standard when writing in data it writes in by performing specific scrambling and a <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> transfer inhibit code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood is printed.
[0040] According to this composition it can be displayed by the transfer inhibit code mark using a box pattern code whether transfer is forbidden or not as a scramble type currently used for CD-ROM.
[0041] When the invention according to claim 7 reads data from CD-ROM it reads said transfer inhibit code mark and identifies a use scramble type when compounding and outputting digital data decoded by descrambling by an identified scramble type and a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out user data it is characterized by disregarding and reading said transfer inhibiting signal.
[0042] According to this composition in the case of read-out of data a use scramble type can be deciphered from a transfer inhibit code mark by a box pattern code currently printed data can be decoded and a transfer inhibiting signal can be compounded and outputted from CD-ROM.
[0043] When the invention according to claim 8 transfers the contents of the CD-ROM CD-ROM of a transfer place a transfer inhibit code mark which expresses arbitrary scramble types to an archive medium [royalty] beforehand added to a price among archive media such as a disk or a digital tape is printed when it judges whether a transfer inhibiting signal is included in said output signal and a transfer inhibiting signal is included it checks whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer place and only when it is it is characterized by permitting transfer.
[0044] When it is going to transfer data of CD-ROM which has forbidden illegal transfer according to this composition since a royalty is paid and an archive medium of a transfer place judges by existence of transfer inhibit code mark printing and permits whether it is ending a royalty can be paid in ending transfer can be permitted and in illegal transfer it can forbid.
[0045] When the invention according to claim 9 transfers the contents of the CD-ROM it is characterized by writing in by performing scrambling using a scramble type currently printed to said transfer place archive medium.
[0046] According to this composition it can be made correctly in agreement so that scramble types of a transfer inhibit code mark and contents data currently printed in the case of read-out from an archive medium newly created by transfer or transfer may not differ.
[0047] In single-session type CD-R specified by Orange Book standard as CD which can write in the invention according to claim 10 and multi-session type Photo CD it writes in by performing specific scrambling in the case of data write and a transfer inhibit code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood is printed. <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300><DP N=0008>
[0048] According to this composition it can be displayed by the transfer inhibit code mark using a box pattern code whether transfer is forbidden or not as a scramble type of data currently used by CD-R.
[0049] Data which it read said transfer inhibit code mark and identified a use scramble type when the invention according to claim 11 read data from CD-R and was decoded with the identified scramble type when compounding and outputting a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out data it is characterized by disregarding and reading said transfer inhibiting signal.
[0050] According to this composition when reading data from CD-R from a transfer inhibit code mark currently printed a scramble type currently used can be deciphered data can be decoded and a transfer inhibiting signal can be compounded and

outputted.
[0051]When the invention according to claim 12 transfers the contents of the CD-RCD-R of a transfer place to an archive medium [royalty] beforehand added to a price a transfer inhibit code mark arbitrary scramble type is printed among archive mediasuch as a disk or a digital tapeWhen it judges whether a transfer inhibiting signal is included in said output signal and a transfer inhibiting signal is included it checks whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer placeand only when it is it is characterized by permitting transfer.
[0052]When it is going to transfer data from CD-R which has forbidden illegal transfer according to this compositionAn archive medium of a transfer place pays a royaltyit can judge by existence of printing whether it is ending of a transfer inhibit code markand a royalty can paywhen it is endingtransfer of data can be permittedand in illegal transferit can forbid.
[0053]When the invention according to claim 13 transfers the contents of the CD-Rit is characterized by writing in by performing scrambling using a scramble type currently printed to an archive medium of said transfer place.
[0054]According to this compositionit can be made correctly in agreement so that a transfer inhibit code and a scramble type of data of contents which are printed in the case of read-out from CD-R newly created by transfer or transfer of the 2nd generation may not differ from each other.
[0055]In CD-I and CD-ROM/XA as which the invention according to claim 14 is specified by MPEG compression by green book standard in which animationssuch as a movie video moviecan be mentionedwhen writing in image datait writes in by performing specific scramblingand it is characterized by printing a transfer inhibit code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble in a position of the lead-in groove neighborhood.
<TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>[0056]According to this compositionit can be displayed by the transfer inhibit code mark using a box pattern code whether transfer is forbidden or not as a scramble type currently used by CD-I or CD-ROM/XA.
[0057]When the invention according to claim 15 reads image data from CD-I or CD-ROM/XAImage data which read said transfer inhibit code markidentified a use scramble typeand was decoded by descrambling by an identified scramble typewhen compounding and outputting a transfer inhibiting signal newly generated based on said transfer inhibit code and taking out image datait is characterized by disregarding and reading said transfer inhibiting signal.
[0058]According to this compositionwhen reading data from CD-I or CD-ROM/XAa scramble type of data currently used from a transfer inhibit code mark currently printed can be deciphereddata can be decodedand a transfer inhibiting signal can be compounded and outputted.
[0059]When the invention according to claim 16 transfers image data from CD-I and CD-ROM/XAInside of archive mediasuch as CD-R of a transfer placea disk or a digital tapeTo an archive medium [royalty] beforehand added to a priceprint a transfer inhibit code mark arbitrary scramble typeand it is judged whether a transfer inhibiting signal is included in said output image signalWhen a transfer inhibiting signal is included it checks whether said transfer inhibit code mark is printed by archive medium of a transfer placeand only when it is it is characterized by permitting transfer.
[0060]When transferring data from CD-I or CD-ROM/XA which has forbidden illegal transfer according to this compositionAn archive medium of a transfer place can pay a royaltya royalty can be paidfor whether it is ending judging from existence of transfer inhibit code mark printingin endingtransfer can be permittedandin illegal transferit can forbid.
[0061]When the invention according to claim 17 transfers image data from CD-I or CD-ROM/XAit is characterized by writing in by performing scrambling using a scramble type currently printed to said transfer place archive medium.
[0062]When performing read-out of data or transfer of the 2nd generation from CD-I or CD-ROM/XA newly created by transfer according to this compositionIt can be made certainly in agreement so that scramble types of a transfer inhibit code mark and contents data currently printed may not differ.
[0063]<DP N=0009><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>In DVD which pasted a disk of the same size as CD together to two-layer in order that the invention according to claim 18 might maintain compatibilityand mainly recorded a sound by AC-3 compression on video of a movie by MPEG 2 compression by NTSC systemWhen recording datait records by performing specific scramblingand a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble to an inner circumference side of a diskthe periphery side or a peripheral side face is printed.
[0064]According to this compositionit can be displayed by a copy prohibition code mark using a box pattern code whether a copy is forbidden or not as a scramble type currently used with

DVD.
[0065]Digital data which the invention according to claim 19 read said copy prohibition code mark and identified a use scramble type when reproducing from DVD and was decoded by descrambling by an identified scramble type. A copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code is compounded and outputted and when reproducing on a monitor it is characterized by ***** which disregards a copy prohibition signal and is reproduced.
[0066]According to this composition when reproducing from DVD from a copy prohibition code mark currently printed a scramble type currently used can be identified. Data can be decoded a copy prohibition signal can be compounded and outputted and a movie is [that there is no trouble in a monitor] renewable.
[0067]When the invention according to claim 20 copies the contents of the DVD it prints a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media among media of a copy destination whose royalty has been added beforehand when it judges whether a copy prohibition signal is included in said output signal and a copy prohibition signal is included whether said copy prohibition code mark is printed by media of a copy destination checks and only when printed it is characterized by permitting a copy.
[0068]When it is going to copy the contents from DVD which has forbidden an illegal copy according to this composition Media (blank disk etc.) of a copy destination pay a royalty it can distinguish from existence of printing whether it is ending of a copy prohibition code mark and a royalty can pay when it is ending a copy of the contents can be permitted and in the case of an illegal copy it can forbid.
[0069]Further about ten times as many capacity expansions are realized by considering it as two-layer structure while the invention according to claim 21 maintains compatibility with CD-ROM using a disk of the same size. In DVD-ROM used as memory storage for computers when writing in data it writes in by performing specific scrambling and a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble to an inner circumference side of a disk the periphery side or a peripheral side face is printed.
[0070]According to this composition it can be <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> displayed by a copy prohibition code mark using a box pattern code whether a copy is forbidden or not as a scramble type of data currently used with DVD-ROM.
[0071]When the invention according to claim 22 reads data from DVD-ROM Digital data which read said copy prohibition code mark identified a use scramble type and was decoded by descrambling by an identified scramble type when compounding and outputting a copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code and reading data it is characterized by disregarding and reading said copy prohibition signal.
[0072]According to this composition from a copy prohibition code mark currently printed when reading data from DVD-ROM. A scramble type currently used is distinguished. Data is decoded a copy prohibition signal can be compounded and outputted and read-out of data can be performed that there is no trouble in any way.
[0073]When the invention according to claim 23 copies the contents of the DVD-ROM Print a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] among media of a copy destination beforehand added to a price and it is judged whether a copy prohibition signal is included in said output signal. Only when whether said copy prohibition code mark is printed by media of a copy destination when a copy prohibition signal is included checks and it is printed it is characterized by permitting a copy.
[0074]When it is going to copy contents softer than DVD-ROM which has forbidden an illegal copy etc. according to this composition Media of a copy destination pay a royalty it can judge by existence of printing whether it is ending of a copy prohibition code mark and a royalty can pay when it is ending a copy can be permitted and in the case of an illegal copy it can forbid.
[0075]In DVD-RAM which maintains other DVDs and compatibility as a DVD which the invention according to claim 24 can rewrite with phase change record and a playback system In writing of data a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble to an inner circumference side of a disk the periphery side or a peripheral side face is printed using specific scrambling.
[0076]According to this composition it can be displayed by a copy prohibition code mark using a box pattern code whether a copy is forbidden or not as a scramble type of data currently used with DVD-RAM.
[0077]When the invention according to claim 25 reads data from DVD-RAM Digital data which read said copy prohibition code mark identified a use scramble type and was decoded by descrambling by an identified scramble type when compounding and outputting a copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code and taking out data it is characterized by <DP N=0010><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200

LY=0300>disregarding and reading said copy prohibition signal.
[0078]According to this composition from a copy prohibition code mark currently printed when reading data from DVD-RAM. A scramble type currently used is distinguished data is decoded a copy prohibition signal can be compounded and outputted and read-out of data can be performed that there is no trouble in any way.
[0079]When the invention according to claim 26 copies the contents of the DVD-RAM print a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] among media of a copy destination beforehand added to a price and it is judged whether a copy prohibition signal is included in said output signal. If a copy prohibition signal is included whether said copy prohibition code mark is printed by media of a copy destination will check and only when printed it is characterized by permitting a copy.
[0080]When copying the contents of the DVD-RAM which has forbidden an illegal copy according to this composition Media of a copy destination pay a royalty it can be judged from existence of copy prohibition code mark printing whether it is ending and a royalty can pay when it is ending a copy of the contents can be permitted and in the case of an illegal copy it can forbid.
[0081]In [while the invention according to claim 27 maintains compatibility with CD and DVD-ROM and DVD-RAM record is once possible and] DVD-R which is not rewritable In writing of data a copy prohibition code mark using a box pattern code which identifies a type of said scramble to an inner circumference side of a disk the periphery side or a peripheral side face is printed using specific scrambling.
[0082]According to this composition it can be displayed by a copy prohibition code mark using a box pattern code whether a copy is forbidden or not as a scramble type of data currently used by DVD-R.
[0083]When the invention according to claim 28 reads data from DVD-R it reads said copy prohibition code mark and identifies a use scramble type when compounding and outputting digital data decoded by descrambling by an identified scramble type and a copy prohibition signal newly generated based on said copy prohibition code and reading data it is characterized by disregarding and reading said copy prohibition signal.
[0084]According to this composition from a copy prohibition code mark currently printed when reading data from DVD-R a scramble type currently used can be distinguished data can be decoded and a copy prohibition signal can be compounded and outputted.
[0085]When the invention according to claim 29 copies the contents of the DVD-R it <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> prints a copy prohibition code mark which expresses arbitrary scramble types to media [royalty] in media of a copy destination beforehand added to a price. If it judges whether a copy prohibition signal is included in said output signal and a copy prohibition signal is included whether said copy prohibition code mark is printed by media of a copy destination will check and only when printed it is characterized by permitting a copy.
[0086]When it is going to copy the contents of the DVD-R which has forbidden an illegal copy according to this composition Media of a copy destination pay a royalty it can be judged by printing existence of a copy prohibition code mark whether it is ending and a royalty can pay when it is ending a copy of the contents can be permitted and in the case of an illegal copy it can forbid.
[0087]The invention according to claim 30 is characterized by said scramble type containing scramble which used public-key-encryption-ized methods such as secret key cryptosystem-ized methods such as a password method a replaced type cipher system and DES and RSA etc.
[0088]According to this composition almost all cipher systems can be covered and used by considering data as a scramble type which carries out scrambling.
[0089]
[Embodiment of the Invention] Hereafter a 1st embodiment of this invention is described based on figures. Drawing 1 is a line block diagram of the archive medium with a copyright protection function concerning a 1st embodiment of this invention. Drawing 2 is the writing of the archive medium shown in drawing 1 and a block diagram of a readout system. Drawing 3 is a scramble type storage hierarchy diagram of the library shown in drawing 2 . Drawing 4 is an explanatory view of the box pattern code shown in drawing 1 .
[0090]In drawing 1 1 is archive media such as CDDVD CD-ROM CD-R and CD-ROM/XA and the plan of the archive medium 1 is shown in drawing 1 (a) and it

shows drawing 1 (b) the side view. 2 uses the box pattern code which makes concentrically four quadrilaterals which constitute one segment 1 block display in piles respectively. They are a copy prohibition code mark (for CD) which shows the scramble type used for the scramble of data or a transfer inhibit code mark (for CD-ROM etc.).
[0091]The hole at the time of 3 setting CD and 4 and 5 are the lead-in grooves and lead-out which show an inclusion position order (CD) position. [of record data] The print point of the inhibit code mark 2 is printed to the lead-in groove inside (inner circumference side) neighborhood on the upper surface of CD or the lead-out outside (periphery side) neighborhood a peripheral side face etc. as shown in drawing 1. You may make it stick a sticker. Anyway what is necessary is just to choose the position which does not become the obstacle of data processing and which is easy to detect. As for the print point of the inhibit code mark 2 DAT of a digital tape and in the case of DC the archive medium of a copy destination chooses and prints the position on the surface such as a tape case which is easy to detect.
[0092]In drawing 2 6 is a write apparatus which performs sound recording or writing to CD, CD-ROM etc.<DP N=0011><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>reads the inhibit code mark 2 currently printed by the upper surface of the archive medium 1 via the read head 8 and inputs it into the write control part 10 from the scramble type reading section 9. The write control part 10 compares the inputted inhibit code mark 2 in the library in the scramble part 13 and checks a scramble type. Using the checked scramble type, scramble is applied in the scramble part 13 in the write-in part 12. CIRC, EFM etc. are processed to digital input data and digital data is written in it via the write head 11 by a laser beam.
[0093]In reading the contents written in the archive medium 1 with read-out and the playback equipment 7, the scramble type which the read-out control section 15 compared the inhibit code mark read from the read head 8 in the library in the decoding part 18 and uses it for the scramble of the archive medium 1 is checked. Data is read via the read head 16 and it decodes by descrambling by the decoding part 18 using the scramble type checked by performing read-out processing of an EFM recovery, CIRC processing etc. by the reading section 17. The flag which chose the opening and stood the copy or transfer inhibiting signal which shows those with an inhibit code mark to the digital data decoded in the synchronizer 19 out of R-W of the sub-codes P-W generates and it is considered as a digital output in the form to compound. In the case of CD, if D/A conversion is further carried out in the D/A conversion part 20, an analog voice is renewable by a loudspeaker.
[0094]Here about the various scramble types stored to a library. The word substitution method divides into a replaced type, the DES type of a secret-key method and the RSA type of a public key method. The cipher system used for scramble as the example is shown in drawing 3 for example and according [a replaced type] to one more key. It is divided into the double word substitution method, complicated combining a key two or more (2-5 examples are shown in a figure) and a detailed structure is given as it is further subdivided by the branch for every item. A DES type is a cipher system with a complicated algorithm which enciphers a 64-bit data block by a 56-bit key. It divides roughly into electronic code book, ECB, the code block tuning, CBC, the code feedback, CFB, and the output feedback, OFB, and is further subdivided in detail with the branch for every item. As for a RSA type, since the key is exhibited, anyone can do encryption of a plaintext but if a decode key is not known for decoding, it is what addressed the phenomenon function of the oiler in which an operation is almost impossible and it is divided with the prime number etc. to be used. Thus, since the scramble type library covered most cipher systems used now, took the layered structure and has stored it in the memory, search is easy and it has come to be able to free postscript to a library and deletion.
[0095]Next, although it is correspondence of a scramble type and a box pattern code, the box pattern code currently used for the inhibit code of this invention<TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>As an elementary figure is shown in drawing 4 (a) it is a pattern code which makes concentrically in piles four quadrilaterals (it is called a box) of the size which uses four neighborhood straight lines as four segments 1 basic code. An outside box most the neighborhood a band and the 2nd a1b1c1d13 position a2b2c2d2 and the 4th as composition of each segment of a3b3c3 and d3. If a segment is made to correspond to a bit, a 16-bit display will be attained with 1 basic code which piled

up four for 4 bits with one quadrilateral (box).
[0096]If drawing 4 (b) is what showed only the
 outside box mostand sets to "0" the case where the straight line of a segment has
 the cut section A and the case where there is nothing is set to "1" It is a two
 dimensional code which can display a binary number code "1110" with segment = [a]
 "1" segment b= "1" c= "1" d= "0" and next door 1 box and can display a numerical value a
 character a sign etc. by this. the step A of a segment -- linear right and left and a
 center -- any may be sufficient.
[0097]As this box pattern code is made to
 correspond to the scramble type hierarchy of drawing 3 and it is shown in drawing 4 (c) Segment d cutting most
 replaced type and segment b cutting by considering an outside box as a trunk display
 A DES type In segment a cutting if a RSA type shall be displayed and the box of the
 second henceforth is made to correspond to the display of the branch subdivided from
 a trunk in the example of the top code figure. Since the outside box is d segment
 cutting most a replaced type is pointed out the 2nd next box corresponds to the 2nd
 branch and since the segments a and c are cutting the double word substitution 5 shall
 be displayed for example.
[0098]Since the 3rd box corresponds (not shown [the
 following branches] to drawing 3)
 and the segment b of the No. 3 box is cutting when the following branch is
 followed since the number of keys turns out to be only a compound die of 5 only in
 the double word substitution 53-byte +2-block substitution is acquired as a key for
 example. The substitution of the byte unit by three keys "3" which call the 1st byte
 of the beginning delay and are called delay the 2nd byte and this specifically calls
 delay etc. by 2 bytes the 3rd byte by 1 byte by 3 bytes and "2" 15 bytes shall be 1
 block -- two keys "4 blocks" per 2 blocks = 30 bytes -- -- it seems that it is said
 that substitution shifted by 5-block" is performed and substitution by five
 composite keys is performed on the whole
[0099]Then search the branch
 corresponding to the next No. 4 box if there is a branch of being delayed by 1 block
 every 5 blocks will incorporate this search the following branch and if there is no
 branch as an end a box pattern code as shown in the top of drawing 4 (c) is outputted as a copy
 prohibition code mark showing the scramble type in this case.
[0100]Also in other
 DES types and a RSA type case it is the same composition and each segment of the box
 pattern code is made equivalent to a scramble type hierarchy branch. <DP N=0012><TXF
 FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> If the number of box pattern codes is
 increased and it corresponds when the number of branches of subdivision increases
 and one box pattern code is not of use using a box pattern code the contents of the
 copy prohibition code can be symbol-ized and can be displayed
 compactly.
[0101]Although search of the hierarchy diagram shown in drawing 3 is performed by creating the
 index by each pointer the reference table of each branch parts a corresponding box
 pattern code and a branch is made to accompany the portion of an index and the prompt
 action of inhibit code input and output is aimed at.
[0102]Operation is explained
 below. As stated also in advance to the preventing illegal copy measure of archive
 media such as CD. A copy prohibition flag is inserted in the software side which is
 represented by SCMS Add the frame which balances the restriction method which will
 forbid a copy if an inhibit flag is detected by the device side at the compensation
 of copyright by soft both sides at a wholesale price as it is hard and it is
 collected a priori Although a user has two views of the right-to-demand-remuneration
 system where a free copy is guaranteed the former restricts a user's freedom the
 latter has a problem of distribution of a collected amount and it has merits and
 demerits In this embodiment both ***** type and the method which guarantees a free
 copy by a right-to-demand-remuneration system about the below-mentioned DVD are
 taken about CD.
[0103]Hereafter with reference to drawing 2 copyright protection processing
 of this invention is explained per example of CD.
[0104]By the box pattern code
 printed on the CD 1 upper surface the reading section 14 reads the copy prohibition
 code mark 2 which displays two items the display of copy prohibition and the scramble
 type currently used via the read head 8 and inputs it into the read-out control
 section 15.
[0105]The read-out control section 15 compares the read copy
 prohibition code 2 with the library index in the decoding part 18 searches the
 layered structure shown in drawing

3and checks a scramble type (for example double word substitution 5 type etc.). After reading sound recording digital data via the read head 16 and performing EFM recovery and CIRC processing from the reading section 17 the read-out control section 15 decodes data by descrambling by the scramble type checked previously in the decoding part 18.
[0106]Next so that it may correspond to the fatbits of the box pattern code showing the copy prohibition code in this case corresponding to the copy prohibition code (scramble type) read by the synchronizer 19 that is a flag is set to the vacant lot of sub-code R-w the form of a digital data + inhibiting-signal = digital output is taken as a copy prohibition signal and it is considered as a digital output. The 1st-generation copy etc. are performed by this output. When reproducing a song accompanied by shamisen it reproduces by a loudspeaker via D/A converter 20. In this case only audio data are taken out and a copy prohibition signal is disregarded.
[0107]<TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>when performing the 1st-generation copy using a digital output including the copy prohibition signal from the synchronizer 19 the copy prohibition signal is included in the digital output or the write control part 10 judges ? If contained the copy prohibition code mark 2 will be printed by a new CD board a digital tape etc. which are the archive media of a copy destination or ? i.e. a royalty will be paid and the write control part 10 will be checked via the read head 8 and the reading section 9 for whether it is new media or ending.
[0108]A royalty pays when it is ending from the copy prohibition code mark 2 it compares by the library index in the scramble part 13 a layered structure is searched and a scramble type is checked. Permit writing and sound recording and the digital input to the scramble part 13 is permitted. Scramble is applied with the scramble type checked as a printing code mark and also including a copy prohibition signal after processing of CIRC and EFM the writing by the write head 11 is performed and it ends in the write-in part 12.
[0109]The scramble at the time of a copy chooses not the scramble type of a front board to be copied but the scramble type expressed with the code mark of a copy destination. Since the media concerned replace after an one-generation copy with the arrears media of a royalty in this way printing of the copy prohibition code mark showing royalty payment ending at the time of new media is written in using the organic coloring matter etc. which dissolve by the laser beam exposure at the time of the 1st reading and only the 1st-generation copy is prevented from using it. Since it is harder to read than a character after carrying out melting elimination of the box pattern code mark also in this case it is advantageous. The specification in particular may not have a kind of box pattern code mark considered as a mark of finishing [this royalty addition payment] and it may be arbitrary.
[0110]In this way since the write control part 10 judges it as usage fee arrears and a copy is not permitted even if it is going to copy after two more generations in the case of a digital tape etc. since the media used once for the copy is carried out [melting elimination of the copy prohibition code mark 2] an unapproved copy can be prevented. Although the copy prohibition code mark has disappeared to reproduce this 1st-generation copy since the copy prohibition signal of the sub-code is valid a scramble type is deciphered and checked from this signal and since descrambling can be applied and decoded there is no trouble when reproducing and listening to the song accompanied by shamisen of contents.
[0111]Addition collection is possible although it is a copy prohibition method when the above uses a SCMS system when taking a right-to-demand-remuneration system the usual printing is performed without using a melting color for printing of the copy prohibition code mark 2 one generation is not a limitation and a free copy is guaranteed any number of generations.
[0112]Thus although CD was explained to the example about the protection processing of copyright also <DP N=0013><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> in other archive media CD-ROM a digital tape CD-ROM/XACD-R etc. an equivalent effect is acquired by the same processing.
[0113]Next a 2nd embodiment of this invention is described. Drawing 5 is a line block diagram of DVD concerning a 2nd embodiment of this invention.
[0114]It is Digital Video Disc for image record of the structure as for which DVD 1A extended capacity for CD1 by the lamination of two-layer structure etc. in drawing 5 It is compressing a picture signal by MPEG 2 and a sound's compressing with the AC-3 method which performs about the same surround audio reproduction as a theater using a loudspeaker (MPEG 2 audio compression's is adopted in PAL) five pieces in the case of NTSC and recording. Although storage capacity is extended by about 13 times the CD in order to

maintain compatibility CD and the outside which were shown in drawing 1 except thickness are the same
 size. 30 is playback equipment (TV monitor is also included although not
 illustrated) of DVD1A and 31 is a recording device of DVD 1B.
[0115] In the
 playback equipment 30 side two are a copy prohibition code mark using the same box
 pattern code as the case of CD. It is not a melting color etc. and is printed by the
 usual printing and a print point is made into the inner circumference side of a disk
 like a graphic display the periphery side or a peripheral side face and displays two
 items (the scramble type of a copy prohibition code mark and data i.e. a key signal).
 Although the read head in which 8 reads the copy prohibition code mark 2 and 32 are
 the playback heads for the data readout of DVD wavelength of a laser beam is
 shortened and it extracts 30% in the case of DVD and it is carrying out densification
 of a track pitch / the laser spot size rather than CD. About the compatibility of CD
 and DVD the lens for CD is constituted on some lenses 2 lens method pickup which
 switches and reads a lens for DVD and it is maintained at it by using the read head
 of the method which reads DVD and CD with one double-focus-sized
 lens.
[0116] Although 33 is a signal processing part and basic constitution is the
 same as read-out and the playback equipment 7 shown in drawing 2 MPEG 2 decoding such as reverse
 DCT prediction memory processing etc. in which the decoding part 18 was passed from
 the read-out control section 15 in the case of DVD AC-3 decoding processing is
 added as an output signal a copy prohibition signal (or copyright signal) will be
 compounded and outputted to a digital image and an audio signal and both not only a
 sound but a video signal and an audio signal will be outputted to a monitor to the
 reproduction side.
[0117] On the other hand since 34 are not MO (magneto-optical
 recording) art in which it used for the conventional optical disc with the head for
 recording but phase change record and a playback system in the recording device 31
 side a magnetic effect can be written in only by easy laser beam exposure [be / no
 necessity]. Although 35 is a signal processing part and basic constitution is the
 same as the write apparatus 6 shown in drawing 2 From the write control part
 10 via the write-in part 12 and the scramble part 13 DCT MPEG 2 <TXF FR=0002 HE=250
 WI=080 LX=1100 LY=0300> encoding by prediction memory processing and AC-3 encoding
 processing are added and in the case of DVD data will be compressed it will encipher and
 will record.
[0118] Although the above is a gestalt of common DVD DVD-ROM which
 capacity is expanded to 8.5 G bytes with 4.7 G bytes and two-layer structure by a
 monolayer as other DVD groups and is used for the memory storage for computers DVD-RAM
 with which it can rewrite with phase change record and a playback system and
 compatibility is maintained for movie DVD and DVD-ROM There is a DVD-R which record
 is possible and can consider gestalt such as its original work movie making such as
 an actual proof of a program home video and a video movie only once as a use which is
 not rewritable using a melting color.
[0119] Operation is explained below. In the
 case of the DVD group of this 2nd embodiment it is premised on the
 right-to-demand-remuneration system which carries out addition collection of
 sufficient royalty beforehand.
[0120] The composite signal which compounded the
 copy prohibition signal to the image and voice digital data which the copied
 material read from DVD 1A with the playback equipment 30 If it inputs into the
 recording device 31 and a copy prohibition signal is checked by the recording device
 31 side it will be investigated whether the copy prohibition code mark 2 is printed
 by copy destination DVD 1B by the read head 8. If the copy prohibition code mark 2
 is printed since the royalty is paid in advance a copy will be permitted freely any
 number of generations.
[0121] In the digital disposal circuit 35 scramble is hung
 by the scramble type of the key signal which the image carried out encoding of MPEG
 2 and the sound by AC-3 and read the inputted composite signal for a copy by the read
 head 8 and it records on DVD 1B by the head 34 for recording of a phase change
 type.
[0122] Here as shown in the figure shown in the arrow direction of the drawing 5 lower part when the copy
 prohibition code mark 2 is not printed [copy destination DVD 1C] for the royalty
 in arrears since a key signal is undetectable a copy is not permitted. When the copy
 prohibition signal is not included in the composite signal from the playback
 equipment 30 it can copy with a free pass. About other processings it applies to each
 part operation of the front embodiment described by drawing 2 .
[0123] As mentioned

above although the example of movie DVD was explained about copyright protection processing of DVDDVD-ROMDVD-RAM and the effect same as the case of DVD-R are acquired by the completely same operation.
[0124]
[Effect of the Invention] In [according to / as explained above / this invention] digital recording media such as CD and DVD with the scramble type which scrambled data freely. An unapproved copy. The copy prohibition code mark or transfer inhibit code mark which gave two display purposes of warning of their being the media which have forbidden transferring a box pattern code -- symbol-izing <DP N=0014><TXF FR=0001 HE=070 WI=080 LX=0200 LY=0300> since it symbolized and it printed on the board and it constituted at the time of read-out reproduction at the time of write-in record so that it might use as a judgment index in each processing at the time of a copy. Since the scramble type of various sorts was prepared and proper use with an easy thing and a difficult thing was attained according to the rank of security. It became possible to choose the difficult Seraing Bull type as media to surely forbid a copy or to make it decode difficultly combining these etc.
[0125] Since the copy prohibition code mark or the transfer inhibit code mark is used for the purpose of both payment certificate of a royalty for scramble type decipherment. An illegal copy or illegal transfer was forbidden. Copyright was protected and it became possible to guarantee the free copy which does not burden a user with operational restriction by collecting a royalty certainly.
</SDO>
<HR>DESCRIPTION OF DRAWINGS
<HR><SDO EDJ><TXF FR=0002 HE=075 WI=080 LX=0200 LY=1000> [Brief Description of the Drawings]
 [Drawing 1] It is a lineblock diagram of the archive medium with a copyright protection function concerning a 1st embodiment of this invention.
 [Drawing 2] They are the writing of the archive medium shown in drawing 1 and a block diagram of a readout system.
 [Drawing 3] It is a scramble type storage hierarchy diagram of the library shown in drawing 1 .
 [Drawing 4] It is an explanatory view of the box pattern code shown in drawing 1 .
 [Drawing 5] It is a lineblock diagram of DVD concerning a 2nd embodiment of this invention.
 [Drawing 6] It is a lineblock diagram of the signal-processing system principal part of the conventional CD.
 [Drawing 7] It is an explanatory view of the scramble processing shown in drawing 6 .
 [Drawing 8] It <TXF FR=0003 HE=145 WI=080 LX=1100 LY=0300> is a figure showing the physical format of the conventional CD.
 [Drawing 9] It is a figure showing the work procedure of personal CD-ROM using the conventional CD-R.
[Description of Notations]
1 Archive medium (CD)
1A1B1C DVD
2 A copy a transfer inhibit code mark
3 Center hall
4 Lead-in groove
5 Lead-out
6 Writing / sound recording device
7 Read-out and playback equipment
8 Read head
9 and 14 Reading section
10 Write control part
11 Write head
12 A write-in part
13 Scramble part
15 Read-out control section
16 Read head
17 Reading section
18 Decoding part
19 Synchronizer
20 D/A conversion part
30 Playback equipment
31 Recording device
32 Playback head
33 and 35 Signal processing part
34 Recording head
</SDO>
<HR></BODY></HTML>